

# خارق طَافْسَرِ جامِع

اِنَّهُ...  
مُتَّهَرِبٌ جَدًّا!  
عاصِفٌ جَدًّا!  
حارٌّ جَدًّا!



# خارق طقس جامح

## الفهرس

- ٢ الطقس الأشد قساوة في العالم
- ٤ كيف يتكون الطقس؟
- ٦ وميض ودوي ورعود
- ٨ الفيضانات
- ١٠ مطر! مطر! مطر!
- ١٢ إعصارات عاتية
- ١٤ أهوال الإعصار القمعي
- ١٦ إجراءات السلامة
- ١٨ الصحراء والحفاف
- ٢٠ الثلج والجليد
- ٢٢ الإنهيار الثلجي
- ٢٤ طقس غريب
- ٢٦ توقعات الطقس
- ٢٨ المزيد من الحقائق المذهلة
- ٣٠ أصواب أم خطأ؟ مصطلحات جوية
- ٣٢ فهرس العبارات والأجوبة





# الطَّفْسُ الْأَشَدُّ فَسَاوَةً فِي الْعَالَمِ

أَنْظُرْ مِنْ نَافِذَتِكَ وَتَعَرَّفِ الطَّفْسَ فِي الْخَارِجِ. هَذَا الطَّفْسُ قَدْ يَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ أَمَامَ نَظَرِيكَ، فَيَتَحَوَّلُ مِنْ مُشْمِسٍ إِلَى غَائِمٍ أَوْ مُمَطِّرٍ. إِلَّا أَنَّ الطَّفْسَ فِي بَعْضِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ قَدْ يَكُونُ أَكْثَرَ جُمُوحًا، فَتَشْهَدُ هَذِهِ الْمَنَاطِقُ مَوْجَاتِ حَرَارَةٍ لَادِعَةٍ، أَوْ عَوَاصِفَ ثَلْجِيَّةٍ عَنيفَةٍ أَوْ فَيَضَانَاتٍ.



كُلَّ عامٍ، يَشُقُّ حَوَالِي ١٠٠٠ إعْصَارٍ قُمْعِيَّ طَرِيقَهُ ضِمْنَ مَنَاطِقَةِ الْغَرْبِ الْأَوْسَطِ مِنَ الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ. وَتَظْهَرُ هَذِهِ الْأَعْمِدَةُ الْهَوَائِيَّةُ اللَّوَلِيَّةُ فَجْأَةً، وَبِإِمْكَانِهَا أَنْ تُدْمِرَ مَدِينَةً بِكَامِلِهَا.





## ٢٨ حار، بارد أو معتدل

يُخْتَلَفُ الْمُنَاخُ عَنِ الطَّقْسِ. فَالْمُنَاخُ هُوَ حَالَةُ الطَّقْسِ الْمُعْتَادَةُ فِي مِنتَقَةِ مُعَيَّنَةٍ عَلَى مَدَارِ الْعَامِ. فِي الْمِنتَقَةِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ، أَيِ الْمَنَاطِقِ الْقَرِيبَةِ مِنْ خَطِّ الْإِسْتَوَاءِ - وَهُوَ خَطٌّ وَهْمِيٌّ مُحِيطٌ بِالْأَرْضِ - تَكُونُ أَشْعَةُ الشَّمْسِ عَلَى أَشَدِّهَا. لِذَا تَتَمَيَّزُ الْمِنتَقَةُ الْإِسْتَوَائِيَّةُ بِمُنَاخٍ حَارٍّ. بَيْنَمَا تَكُونُ أَشْعَةُ الشَّمْسِ أَقْلَ حِدَّةً فِي مِنتَقَتَي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ وَالْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ، لِذَا يَكُونُ الْمُنَاخُ فِي هَاتَيْنِ الْمِنتَقَتَيْنِ بَارِدًا. أَمَّا الْمَنَاطِقُ الْوَاقِعَةُ بَيْنَ الْقُطْبَيْنِ وَالْمِنتَقَةِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ فَيَكُونُ الْمُنَاخُ فِيهَا مُعْتَدِلًا.

## ٢٩ تَغْيِرَاتٌ وَتَقَلُّبَاتٌ

الْفُصُولُ هِيَ تَغْيِرَاتٌ فِي الطَّقْسِ تَحْدُثُ بِإِنْتِظَامٍ عَلَى مَدَارِ السَّنَةِ. ثَمَّةُ أَرْبَعَةِ فُصُولٍ فِي الْمَنَاطِقِ الْمُعْتَدِلَةِ الطَّقْسِ. فَالْشِّتَاءُ بَارِدٌ، وَالرَّبِيعُ أَكْثَرُ إِشْرَاقًا، أَمَّا الصَّيْفُ فَدَافِئٌ، فِيمَا يَتَحَوَّلُ الطَّقْسُ إِلَى الْبُرُودَةِ مُجَدِّدًا كُلَّ خَرِيفٍ.



## ٢٩ عالم جامع

أَيُّ جُزْءٍ مِنَ الْعَالَمِ يَكُونُ فِيهِ الطَّقْسُ أَشَدَّ قَسَاوَةً؟ تَعْرِفُ بَعْضَ الْأَمَاكِنِ الَّتِي يَكُونُ فِيهَا الطَّقْسُ جَامِحًا فِي الْخَرِيطَةِ أَذْنَاهُ.





# كَيْفَ يَتَكَوَّنُ

## الطُّفْسُ؟

أَنْتَ تَعْرِفُ تَبَدُّلاتِ الطُّفْسِ، وَلَكِنْ مِنْ أَيْنَ تَأْتِي الْأَمْطَارُ أَوْ  
الْأَشِعَّةُ الشَّمْسِيَّةُ؟ كَيْفَ يَتَشَكَّلُ الثَّلْجُ؟ وَلِمَاذَا تَشْتَدُّ الْعَوَاصِفُ  
الْهَامِدَةُ مِنْ جَدِيدٍ؟ تَجِدُ الْأَجُوبَةَ فِي مَكَانٍ عَالٍ فِي السَّمَاءِ.

### الْغِلَافُ الْجَوِّيُّ

يَتَكَوَّنُ الطُّفْسُ فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ، وَهُوَ  
عِبَارَةٌ عَنْ طَبَقَةٍ هَوَائِيَّةٍ تُحِيطُ بِكُلِّ كَيْسِنَا.  
وَعَالِيًا مَا يَتَكَوَّنُ الطُّفْسُ فِي الطَّبَقَةِ  
السُّفْلَى مِنْ هَذَا الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ وَتُسَمَّى  
«تروبوسفير». وَهِيَ أَشْبَهُ بِوَعَاءٍ تُمَزَّجُ  
فِيهِ عُنَاصِرٌ مُتَنَوِّعَةٌ بِشِدَّةٍ، لِتَكُونِ أَنْوَاعٌ  
مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الطُّفْسِ.

شُكْرًا لِرِعَايَتِكُمْ!



### أَمْرٌ غَرِيبٌ!



إِنَّ حَرَارَةَ الْأَرْضِ تَزْدَادُ ارْتِفَاعًا. فَالْحَرَارَةُ  
الَّتِي تَعْكِسُهَا الْأَرْضُ خَارِجَهَا فِي الْفَضَاءِ،  
صَارَتْ تَنْحَصِرُ فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ. وَهَذَا مَا  
أَدَّى إِلَى ذَوْبَانِ ٧٥ فِي الْمِئَةِ مِنَ الثَّلْجِ الْمَوْجُودِ  
عَلَى جَبَلِ «كَلِيمَنْجارو» فِي أَفْرِيقِيَا، فِي أَقَلِّ مِنْ مِئَةِ عَامٍ. وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ  
الثَّلْجَ عَلَى هَذَا الْجَبَلِ قَدْ يَذُوبُ مَعَ حُلُولِ سَنَةِ ٢٠٢٠.



# كَيْفَ يَتَبَدَّلُ الطَّقْسُ؟



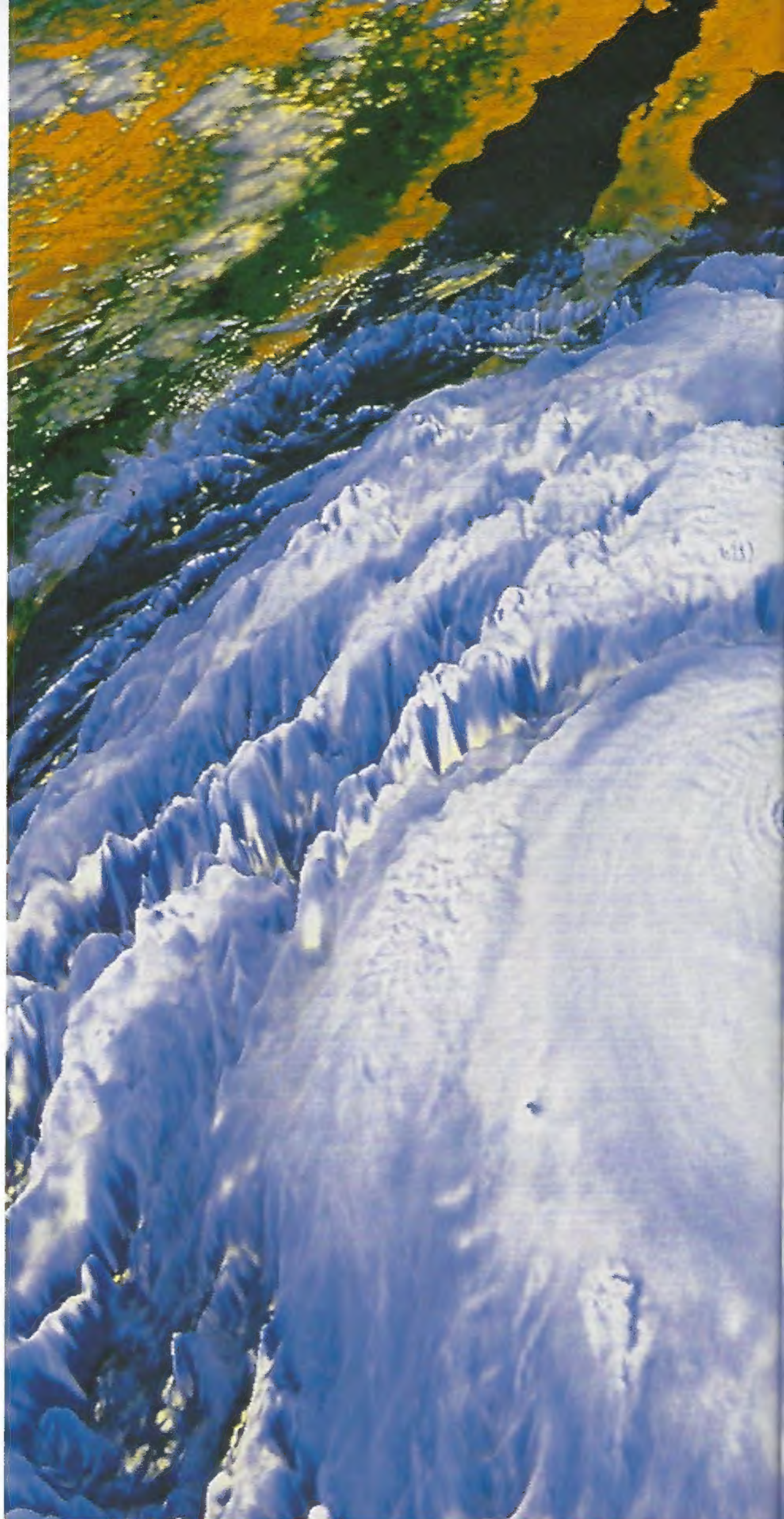
إِنَّ اجْتِمَاعَ حَرَارَةِ الشَّمْسِ بِالْهَوَاءِ أَوْ الْمَاءِ يُكَوِّنُ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الطَّقْسِ. فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، عِنْدَمَا تَجْتَمِعُ أَشْعَةُ الشَّمْسِ وَالْهَوَاءِ، يَكُونُ الطَّقْسُ دَافِئًا مُشْرِقًا.



عِنْدَمَا يُضْبِحُ الْهَوَاءُ دَافِئًا، يَخِفُّ وَزْنُهُ وَيَتَصَاعَدُ نَحْوَ السَّمَاءِ. أَمَّا الْهَوَاءُ الْأَبْرَدُ الْأَثْقَلُ فَيَهْبِطُ وَيَحُلُّ مَكَانَهُ، فَتَتَكَوَّنُ الرِّيحُ.



تُحَوَّلُ أَشْعَةُ الشَّمْسِ مِیَاةَ الْبُحُورِ وَالْبَحِيرَاتِ وَالْأَنْهَارِ، إِلَى نَوْعٍ مِنَ الْغَازِ يُسَمَّى بُخَارَ الْمَاءِ. وَيَتَجَمَّعُ هَذَا الْبُخَارُ عَلَى شَكْلِ غُيُومٍ. وَهَذِهِ الْغُيُومُ بِدَوْرِهَا تَتَساقَطُ أَمْطَارًا وَثَلُوجًا.



صُورَةُ إِعْصَارِ الثَّقِطِ مِنَ الْفَضَاءِ. هَذِهِ الْعَاصِفَةُ اللَّوْلِيَّةُ الضَّخْمَةُ تَحُومُ فَوْقَ سَاحِلِ أَمِيرِ كَا الْوُسْطَى.



# وَمِبْضٌ وَدَوِيٌّ وَرَعْدٌ

يَنْطَلِقُ الْبَرْقُ مِنَ الْغُيُومِ، بِسُرْعَةٍ فَائِقَةٍ بِاتِّجَاهِ الْأَرْضِ. وَهُوَ يَنْجَذِبُ إِلَى الْمَكَانِ الْأَكْثَرِ ارْتِفَاعًا عَمَّا حَوْلَهُ، وَيَخْتَرِقُهُ بِسُرْعَةٍ فِي طَرِيقِهِ إِلَى الْأَرْضِ. لِذَا، فَعَالِبًا مَا تَكُونُ نَاطِحَةُ السَّحَابِ أَوْ الشَّجَرَةُ الْأَكْثَرُ عُرْضَةً لِلْبَرْقِ. أَمَّا إِذَا كَانَ حَظُّكَ سَيِّئًا، فَقَدْ تَكُونُ أَنْتَ الْهَدَفُ!

## مِنْ أَيْنَ يَأْتِي الْبَرْقُ؟

يَأْتِي الْبَرْقُ مِنْ دَاخِلِ سَحَابَةٍ عَاصِفَةٍ سَوْدَاءَ تُسَمَّى الرُّكَّامُ الْمُكْفَهَرُ. تَحْتَكَ دَاخِلَ هَذِهِ السَّحَابَةِ، قَطْرَاتُ الْمَاءِ بِقِطْعٍ جَلِيدٍ بِلَوْرِيَّةٍ. وَيَنْتُجُ مِنْ هَذَا الْإِخْتِكَافِ كَهْرَبَاءٌ سُرْعَانِ مَا تَتَعَاضَّمُ وَتَشْتَدُّ. وَتَنْطَلِقُ الْكَهْرَبَاءُ فَجَاءَةً مِنَ السَّحَابِ عَلَى شَكْلِ شَرَارَةٍ ضَخْمَةٍ تُعْرَفُ بِالْبَرْقِ.

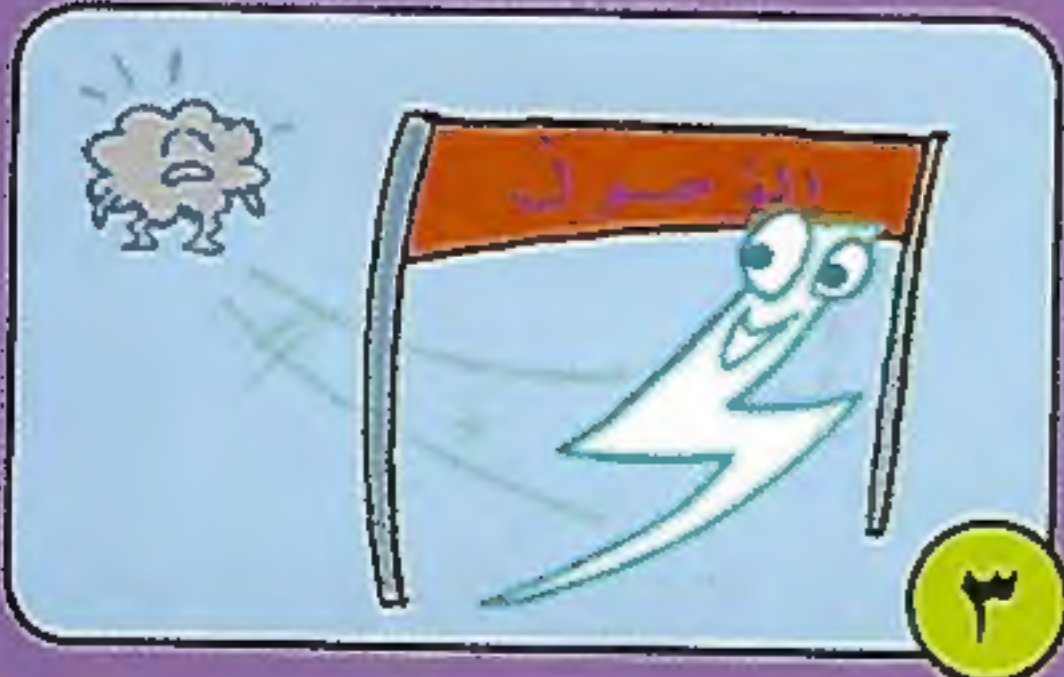


## وَمِنْ أَيْنَ يَأْتِي الرَّعْدُ؟

يَأْتِي الرَّعْدُ مِنَ الْبَرْقِ. وَالصَّاعِقَةُ شَدِيدَةُ الْحَرَارَةِ، وَتَبْلُغُ حَرَارَتُهَا أَرْبَعَةَ أَضْعَافِ حَرَارَةِ سَطْحِ الشَّمْسِ. لِذَا فَالْهَوَاءُ الْمُحِيطُ بِالصَّاعِقَةِ يَسْخُنُ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ وَيَتَمَدَّدُ مُخْدِنًا دَوِيًّا هَائِلًا (هَزِيمًا). هَذَا الدَّوِيُّ يُسَمَّى الرَّعْدُ.



## لِمَاذَا الْوَمِيزُ قَبْلَ الرَّعْدِ؟



يَصِلُ الْبَرْقُ دَائِمًا قَبْلَ الرَّعْدِ. وَلِذَلِكَ تُشَاهَدُ وَمِيزُ الْبَرْقِ قَبْلَ أَنْ تَسْمَعَ دَوِيَّهُ.



إِنَّ سُرْعَةَ الصَّوْتِ أبطأ مِنْ سُرْعَةِ الصَّوْتِ. فَالصَّوْتُ يَسْتَعْرِقُ ثَلَاثَ ثَوَانٍ لِيَقْطَعَ كِيلُومِتْرًا وَاحِدًا. لِذَلِكَ يَتَأَخَّرُ الرَّعْدُ.



لِمَاذَا تُشَاهَدُ الْبَرْقُ قَبْلَ أَنْ تَسْمَعَ دَوِيَّ الرَّعْدِ؟ يَنْطَلِقُ وَمِيزُ الْبَرْقِ وَرَعْدُهُ فِي الْوَقْتِ عَيْنِهِ. لَكِنَّ الصَّوْتِ يَنْتَقِلُ بِسُرْعَةٍ عَالِيَةٍ. لِذَلِكَ، فَسُرْعَةُ الْبَرْقِ خَاطِفَةٌ.



# أَيْنَ العاصِفَةُ الرَّعْدِيَّةُ؟

يَنْتَقِلُ الضَّوُّ بِسُرْعَةٍ تَفُوقُ سُرْعَةَ الصَّوْتِ. لِذَلِكَ تَسْهُلُ عَلَيْكَ مَعْرِفَةُ بُعْدِ العاصِفَةِ الرَّعْدِيَّةِ عَنْكَ. عِنْدَمَا تُشَاهِدُ وَمِضَّ البَرْقِ، اِبْدَأْ بِعَدِّ الثَّوَانِي إِلَى أَنْ تَسْمَعَ دَوِيَّ الرَّعْدِ. قَسِّمْ عَدَدَ الثَّوَانِي عَلَى ثَلَاثَةٍ لِتَعْرِفَ كَمْ كِيلُومِتْرًا تَبْعُدُ العاصِفَةُ.



## قِصَّةٌ حَقِيقِيَّةٌ!

مَعَ أَنَّ البَرْقَ قَدْ يَقْتُلُ مَنْ يَضَعُ قَعْدَهُ، إِلَّا أَنَّ بَعْضَ صُحَايَاهُ قَدْ يَنْجُو بِأَعْجُوبَةٍ. فَقَدْ أَصَابَ البَرْقُ أَحَدَ حُرَّاسِ الغَابَاتِ فِي وِلَايَةِ فِيرْجِينِيَا سَبْعَ مَرَّاتٍ! فَافْقَدَهُ حَاجِبِيهِ وَظَفَرَ إِبْهَامِ قَدَمِهِ، وَحَرَّقَ شَعْرَهُ، لَكِنَّهُ وَلِحُسْنِ حَظِّهِ قَدْ نَجَا مِنَ الْمَوْتِ!



صَاعِقَةٌ تُصِيبُ شَجَرَةً. فَحَرَارَةُ البَرْقِ مُرْتَفَعَةٌ جِدًّا إِلَى دَرَجَةِ أَنَّهَا تُشْعِلُ الأشْجَارَ.



# الْفَيْضَانَاتُ

إِضَافِيَّ! إِضَافِيَّ!

إِنَّ كُفْلَةَ الْأَضْرَارِ النَّاتِجَةِ مِنَ الْفَيْضَانَاتِ فِي  
الْوَلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ الْأَمِيرِكِيَّةِ خِلَالَ الْعَشْرِ  
سَنَوَاتِ الْأَخِيرَةِ، تَكْفِي لِشِرَاءِ مِظَلَّاتٍ  
لِنِصْفِ سُكَّانِ الْأَرْضِ.

تَخَيَّلْ مِيَاهًا مُتَدَفِّقَةً تُحِيطُ بِالْمَنَازِلِ، وَتَجْرُفُ  
الْمُمْتَلَكَاتِ وَالسَّيَّارَاتِ وَالْأَشْجَارَ فِي الشُّوَارِعِ.  
تَحْدُثُ الْفَيْضَانَاتُ عَادَةً بَعْدَ هَطْلِ الْأَمْطَارِ بِكَمِّيَّاتٍ  
غَزِيرَةٍ. هَذِهِ الْكَمِّيَّاتُ لَا يُمَكِّنُ التَّرَبُّةَ امْتِصَاصُهَا،  
وَلَا الْأَنْهَارَ احْتِوَاؤُهَا، فَتَفِيضُ الْمِيَاهُ، وَتُعْطِي  
الضَّفَافَ الْمُحِيطَةَ.



هذا ليس نَهْرًا بَلْ شَارِعًا يَفِيضُ بِالْمِيَاهِ. وَقَدْ لَجَأَ السُّكَّانُ إِلَى الْقَوَارِبِ لِلنَّجَاةِ بِأَرْوَاحِهِمْ!



## مِنْ أَيْنَ تَأْتِي الْفَيْضَانَاتُ؟



غالبًا ما تُؤدِّي المَجْمُوعَاتُ المُتْرَاكِمَةُ  
مِنَ الْغُيُومِ الْبَاطِنَةِ الْحَرَكَةِ، وَالَّتِي تَسُحُّ  
أَمْطَارًا غَزِيرَةً لِعِدَّةِ أَيَّامٍ عَلَى التَّوَالِي، إِلَى  
فَيْضَانَاتٍ.



الدَّوْبَانُ السَّريُّ لِلثَّلُوجِ الْكَثِيفَةِ قَدْ يَجْعَلُ  
الْأَنْهَارَ تَقِيضُ وتَعْمُرُ الْأَرْضَ.



قَدْ تُؤدِّي الْعَوَاصِفُ الْعَنِيفَةُ فِي الْمَنَاطِقِ  
السَّاحِلِيَّةِ إِلَى تَكْوِينِ أَمْوَاجٍ تَرْتَاطِمُ  
بِالسَّاحِلِ. فتَعْمُرُ مِيَاهُ الْبَحْرِ الْأَرْضَ  
مُحْدِنَةً فَيْضَانًا.

## مُدْهَش!



أَكْثَرُ مَنَطَقَةٍ عُرْضَةً لِلْفَيْضَانَاتِ هِيَ تِلْكَ  
الْمُحِيطَةُ بِنَهْرِ «هوانغ هي» فِي الصِّينِ.  
لَقَدْ فَاضَ هَذَا النَّهْرُ ١٥٠٠ مَرَّةً  
خِلَالَ ٣٥٠٠ سَنَةٍ، فَسَجَّلَ  
بِذَلِكَ رَقْمًا قِيَاسِيًّا. لِذَا، فَإِنَّ  
سُكَّانَ هَذِهِ الْمَنَطَقَةِ،  
يَتَكَبَّدُونَ، كُلُّ سَنَتَيْنِ أَوْ  
ثَلَاثٍ، خَسَائِرَ فَادِحَةٍ تَلْحَقُ  
بِمَنَازِلِهِمْ وَمَحَاصِلِهِمْ.

## مَصَائِبُ قَوْمٍ...



قَدْ تَكُونُ الْفَيْضَانَاتُ نِعْمَةً عَلَى الْبَعْضِ.  
فَالْحَيَوَانَاتُ فِي مُسْتَنْقَعَاتِ بَانْتَالِ فِي الْبِرَازِيلِ  
تَفِيدُ مِنَ الْفَيْضَانَاتِ. وَعِنْدَمَا يَقِيضُ نَهْرُ  
الْأَمَازُونِ، يَغْمُرُ الْأَرْضَ الْجَافَّةَ، وَهَذَا مَا  
يُغْنِي التُّرْبَةَ وَيُوفِّرُ الْغِذَاءَ لِمُخْتَلِفِ الْحَيَوَانَاتِ  
الَّتِي تَعِيشُ هُنَاكَ.

## وَحَلْ ثُمَّ وَحَلْ ثُمَّ وَحَلْ

تُسَبِّغُ الْفَيْضَانَاتُ الْأَرْضَ بِالْمِيَاهِ وَتُنْقِلُهَا أَيْضًا. لِذَا، فَقَدْ تَنَحَّرَفَ هَذِهِ التُّرْبَةُ مِنَ  
الْمُنْحَدَرَاتِ مُحْدِنَةً انْزِلَاقًا مُدْمِرًا لِلْوُحُولِ وَالصُّخُورِ. وَتَنَحَّرَفُ الْوُحُولُ كُلُّ شَيْءٍ فِي  
طَرِيقِهَا، وَتُعْطِي السَّيَّارَاتِ وَالْمَنَازِلَ، وَتَسْرُبُ إِلَى كُلِّ شَيْءٍ وَزَاوِيَةٍ.





# مَطَرٌ!

# مَطَرٌ!

# مَطَرٌ!



تَدُومُ مُعْظَمُ الْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ سَاعَةً أَوْ سَاعَتَيْنِ.  
وَلَكِنْ، ثَمَّةَ مَنَاطِقٍ تَنْهَمِرُ فِيهَا الْأَمْطَارُ الْغَزِيرَةُ  
أَيَّامًا مُتتَالِيَةً. يُوَاجِهُ رُبُّعُ سُكَّانِ الْعَالَمِ طَقْسًا كَهَذَا  
كُلَّ عَامٍ، وَهُوَ مَا يُعْرَفُ بِمَوْسِمِ «الْمُنْسُون» أَوْ  
الْأَمْطَارِ الْمَوْسِمِيَّةِ.

## الْأَمْطَارُ الْمَوْسِمِيَّةُ...

تَسْقُطُ الْأَمْطَارُ الْمَوْسِمِيَّةُ فِي الْمَنَاطِقِ  
الْإِسْتَوَائِيَّةِ، وَهِيَ الْمَنَاطِقُ الْمُحِيطَةُ بِخَطِّ الْإِسْتَوَاءِ.  
هُنَاكَ فَضْلَانِ فِي هَذِهِ الْمَنَاطِقِ:  
فَصْلٌ جافٌّ باردٌ وَفَصْلٌ حارٌّ رطبٌ. وَخِلَالِ مَوْسَمِ  
الْأَمْطَارِ، يَرْتَفِعُ الْهَوَاءُ فَوْقَ الْأَرْضِ الدَّافِئَةِ، وَيُسْحَبُ  
الرِّيحُ الرُّطْبَةُ مِنَ الْمُحِيطِ، لِيَكُونَ رِيَا حَا مَوْسِمِيَّةً.  
هَذِهِ الرِّيحُ بِدَوْرِهَا تُؤَلِّدُ غُيُومًا وَأَمْطَارًا.







يُكَافِحُ المَارَّةُ بِشِجَاعَةِ الفَيْضَانَاتِ خِلَالَ مَوْسِمِ الأمْطَارِ. وَتُسَبِّبُ الأمْطَارُ الَّتِي تَسْتَمِرُّ أَيَّامًا فَيْضَانًا فِي مَصَارِفِ المِيَاهِ، مِمَّا يَرْفَعُ مُسْتَوَى المِيَاهِ فِي الشُّوَارِعِ.

## ...إِحْتِفَالَات!

عَدَّ صَيْفٍ حَارًّا لَادِعٍ، تُعَدُّ الأمْطَارُ الَّتِي تَأْتِي بِهَا الرِّيحُ مَوْسِمِيَّةً نِعْمَةً. فَهِيَ تَرْوِي الْحُقُولَ الجَافَّةَ الْمُغْبِرَّةَ وَتُعْذِّي المَحَاصِيلَ الزَّرَاعِيَّةَ. وَفِي بَعْضِ مَنَاطِقِ الهِنْدِ، يَحْتَفِلُ السُّكَّانُ بِقُدُومِ الرِّيحِ المَوْسِمِيَّةِ بِمَهْرَجَانٍ كَبِيرٍ يُسَمَّى مَهْرَجَانِ «تِيَج». وَتَرْتَدِي النِّسَاءُ وَالْفَتَيَاتُ النَّبَاسَ ثَقْلِيدِي، وَيُعَنِّيْنَ وَيَرْقُصْنَ فَرَحًا بِالْمَطَرِ. وَيَقُومُ السُّكَّانُ بِتَرْيِينِ الفِيلَةِ وَأَنْيَابِهَا، وَيُلْبِسُونَهَا الحَرِيرَ وَيَمْشُونَ فِي مَوْكِبٍ كَبِيرٍ.





# إِعْصَارَاتٌ عَاتِيَةٌ

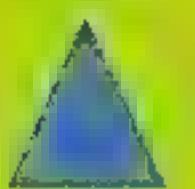
إِضَافِيٌّ! إِضَافِيٌّ!

لَفْظَةُ إِعْصَارٍ بِالْإِنْكَلِيزِيَّةِ «هَرِيكَيْن»، هِيَ كَلِمَةٌ مِنْ أَصْلِ كَارِيبِيِّ، وَتَعْنِي رِيحًا عَاتِيَةً. وَفِي الْمُحِيطِ الْهَادِي، تُسَمَّى «تَايفُون» أَوْ الْإِعْصَارَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ. أَمَّا فِي أَوْسْترَالِيَا، فَتَعْرَفُ بِـ «وِيلِي-وِيلِي».

تُمَثِّلُ الْإِعْصَارَاتُ وَاحِدَةً مِنْ أَكْثَرِ الظَّوَاهِرِ الْجَوِّيَّةِ إِذْهَالًا. فَهَذِهِ الْعَوَاصِفُ اللَّوَلَبِيَّةُ الضَّخْمَةُ تَشُقُّ الْبَحَارَ وَالْمُحِيطَاتِ مُتَّجِهَةً نَحْوَ السَّاحِلِ، لِتُحْدِثَ دَمَارًا شَامِلًا.

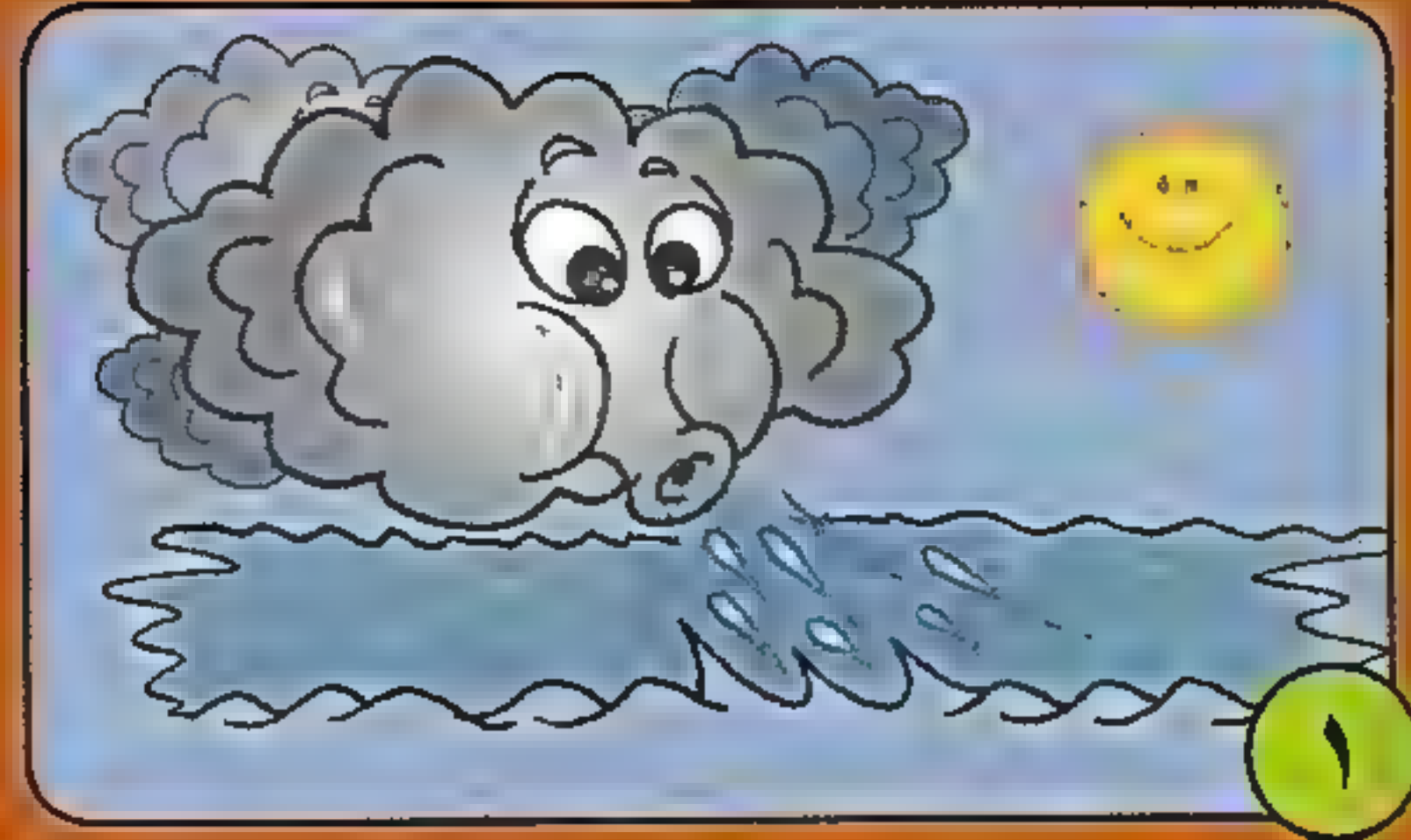


قَدْ يَبْدُو الْمَكَانُ مَكْبًا لِلنَّفَايَاتِ، لَكِنَّهُ كَانَ مُنْذُ بُرْهَةٍ مَوْقِعًا لِمَنْزِلِ الْمَقْطُورَةِ. لَقَدْ دَمَّرَ إِعْصَارٌ غَنِيْفُ الْمَكَانِ، وَقَذَفَ الْأَشْيَاءَ فِي الْهَوَاءِ وَاقْتَلَعَ الْمَنْزِلَ مِنْ أَمَاكِنِهَا.

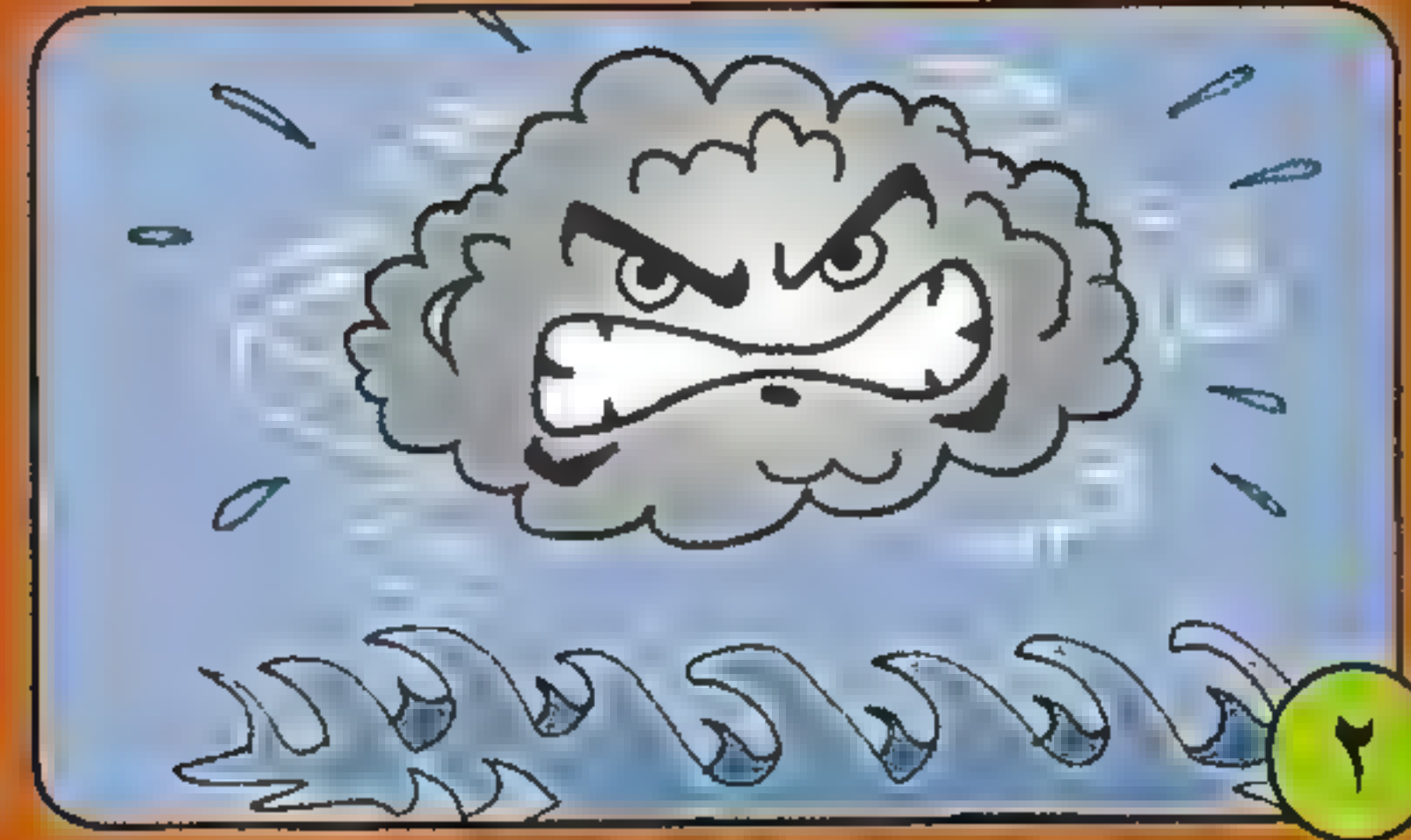




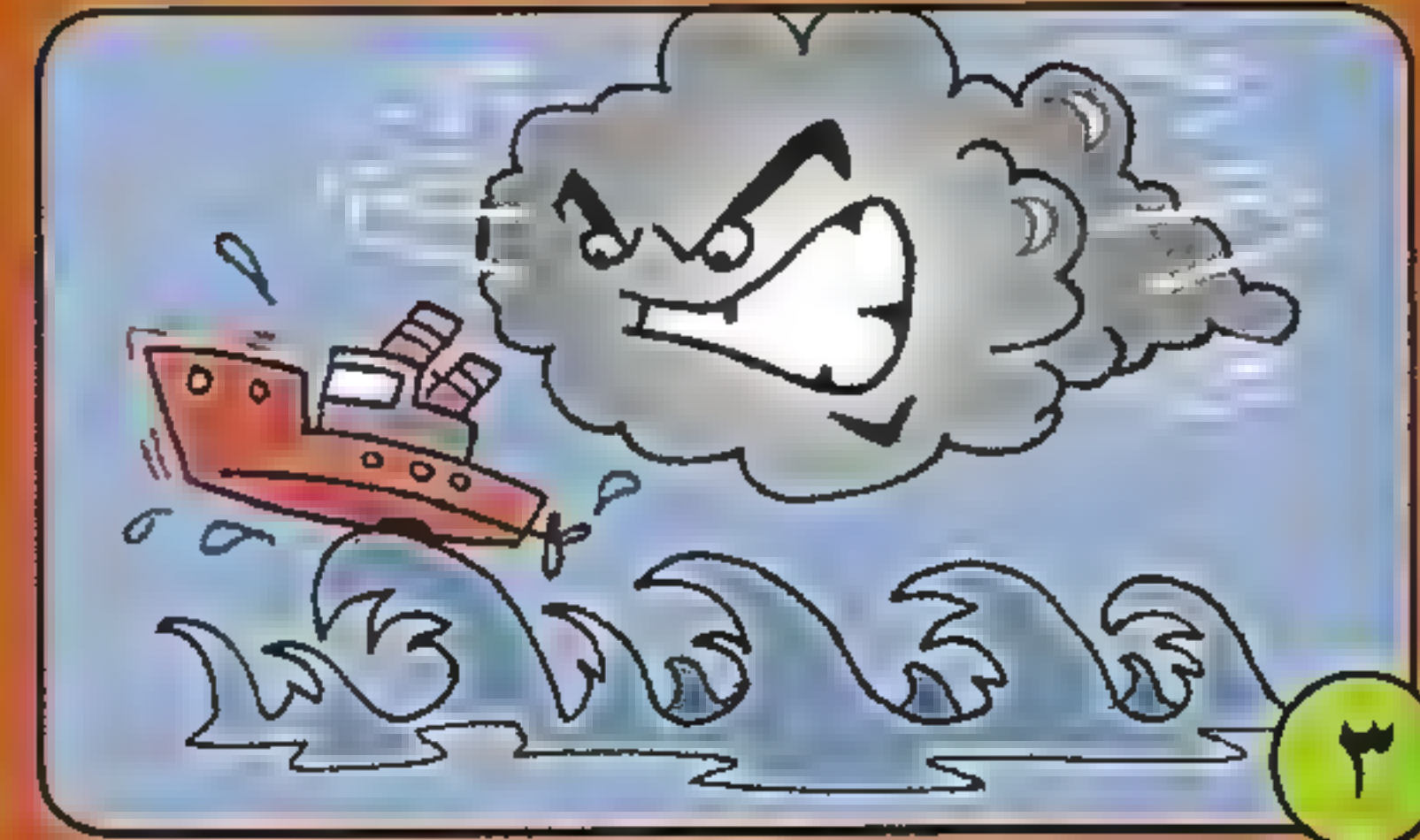
# كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْإِعْصَارُ؟



يَتَكَوَّنُ الْإِعْصَارُ فِي الْبَحْرِ عِنْدَمَا تَصِلُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ إِلَى أَكْثَرِ مِنْ ٢٧ دَرَجَةً مِئَوِيَّةً. وَتَجْذِبُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ الْهَوَاءَ الرُّطْبَ الدَّافِئَ مِنْ سَطْحِ الْبَحْرِ.



تَكْبُرُ هَذِهِ الْعَوَاصِفُ الرَّعْدِيَّةُ، وَتَتَحَرَّكُ بِشَكْلِ دَائِرِيٍّ كَالدَّوَّامَةِ. وَكُلَّمَا دَوَّمتْ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ، تَجْمَعُ ثُكُوفُ عَاصِفَةٍ ضَخْمَةٍ. وَتَتَحَوَّلُ هَذِهِ الْعَاصِفَةُ بَعْدَ ذَلِكَ إِلَى إِعْصَارٍ.



يَنْطَلِقُ الْإِعْصَارُ بِأَفْضَى سُرْعَةٍ نَحْوِ الْمُحِيضِ، وَيُحْدِثُ أَمْوَاحًا عَالِيَةً كَافِيَةً لِإِغْرَاقِ سَفِينَةٍ. وَالْإِعْصَارُ أَشَدُّ خُطُورَةً عِنْدَمَا يَكُونُ فِي الْبَحْرِ.

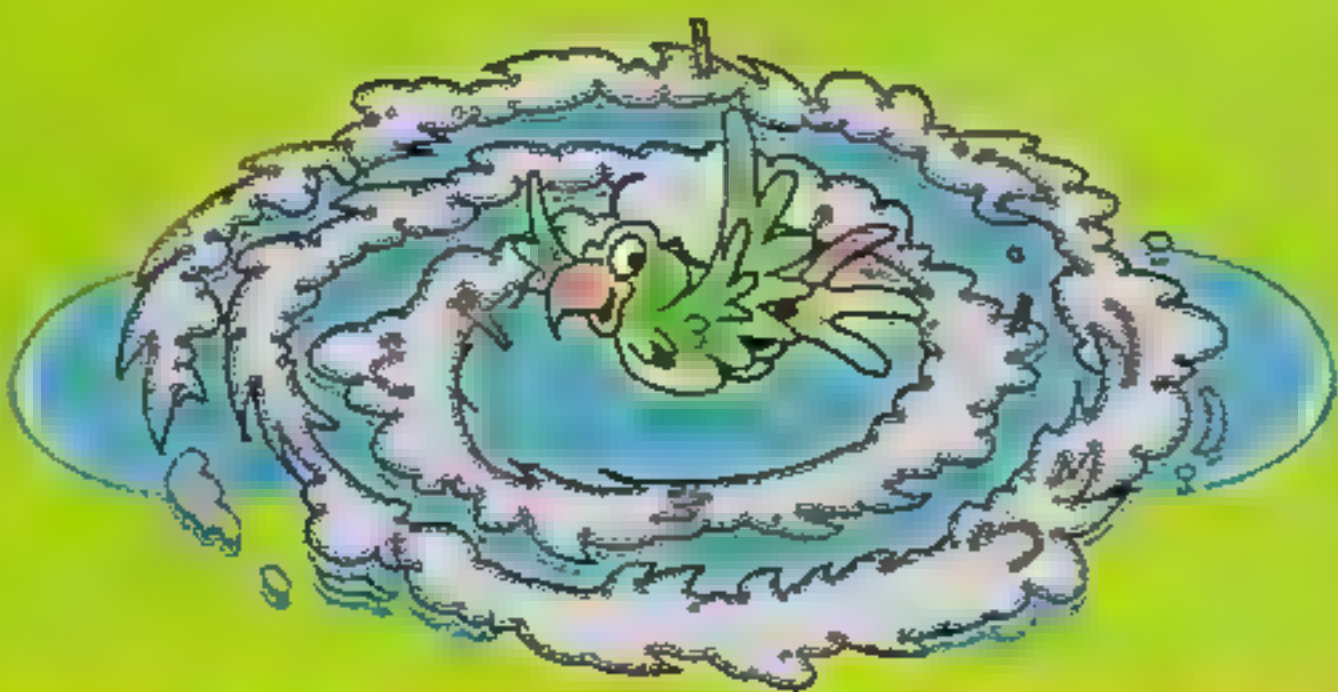


## مَا هِيَ الْأَضْرَارُ؟

يُؤَدِّي الْإِعْصَارُ إِلَى هُبُوبِ رِيَّاحٍ تَبْلُغُ سُرْعَتَهَا ٣٠٠ كيلومترًا في السَّاعَةِ. وَعِنْدَمَا يَضْرِبُ الْأَرْضَ، يَبْدَأُ الْإِعْصَارُ بِالتَّلَاشِي، بِكُنْهٍ، عَلَى الرَّغْمِ مِنْ ذَلِكَ، يَظَلُّ يُشَكِّلُ خُطُورَةً هَائِلَةً. حَيْثُ تَرْتَطِمُ الْأَمْوَاحُ الضَّخْمَةُ بِالسَّاحِلِ وَتُدمِّرُ الْمَبَانِي وَتَقْتُلُ الْأَشْجَارَ. وَقَدْ يَتِمَكَّرُ الْإِعْصَارُ مِنْ حَمْلِ السَّيَّارَاتِ وَالْقَوَارِبِ وَالسُّفُنِ وَالطَّائِرَاتِ فِي الْهَوَاءِ، وَبَعَثَرَتِهَا كَالْذَّمَى.

## مُدْهَش!

ثَمَّةُ فَجْوةٍ فِي وَسْطِ الْإِعْصَارِ تُسَمَّى الْعَيْنَ، وَيُرَاحُ عَرَضُ قُطْرِهَا بَيْنَ ٣٠ وَ ٥٠ كيلومترًا. وَدَاخِلَ هَذِهِ الْعَيْنِ يَبْقَى كُلُّ شَيْءٍ هَادِئًا بِشَكْلِ غَرِيبٍ. وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، تُسَافِرُ الطُّيُورُ الْاِسْتَوَائِيَّةُ دَاخِلَ عَيْنِ الْإِعْصَارِ وَتَصِلُ سَلِيمَةً، إِلَى أَمْكِنَةٍ بَعِيدَةٍ عَنْ مَوْطِنِهَا!





# أَهْوَالُ الْإِعْصَارِ الْقُمْعِيِّ

رَحْلَةٌ عَلَى مَتْنِ إِعْصَارٍ قُمْعِيٍّ



يُروى أَنَّ إِعْصَارًا قُمْعِيًّا ابْتَلَعَ ١٣ تَلْمِيذًا صَبِيحًا فِي  
الْعَامِ ١٩٨٦، وَتَقَلَّهُم مَسَافَةٌ ١٩ كِيلُومِتْرًا قَبْلَ أَنْ  
تَتَلَاشَى قُوَّتُهُ.



وَيَذْهَبُ الرِّوَايَةُ إِلَى أَنَّ الْإِعْصَارَ الْقُمْعِيَّ عَادَ وَأَسْقَطَ  
الْأَطْفَالَ عَلَى الْأَرْضِ. وَمِنْ الْغَرِيبِ أَنََّّهُ لَمْ يُصِبْ أَحَدٌ  
مَهُم بِأَذَى، وَإِنْ كَانَ قَدْ أَفْقَدَ بَعْضُهُمْ قُبْعَاتِهِ!

الْإِعْصَارُ الْقُمْعِيُّ (التُّورْنَادُو) هُوَ عَمُودٌ هَوَائِيٌّ  
لَوْلَبِي الْحَرَكَةِ، يَمْتَصُّ كُلَّ شَيْءٍ فِي طَرِيقِهِ. خِلَالَ  
الْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ يَرْتَفِعُ الْهَوَاءُ الدَّافِئُ وَيَلْتَقِي الْهَوَاءُ  
الْبَارِدَ. وَإِنْ أَخَذَ هَذَانِ التَّيَّارَانِ الْهَوَائِيَّانِ يَدُورُ  
أَحَدُهُمَا حَوْلَ الْآخَرِ، فَسَيَنْشَأُ عِنْدَهَا إِعْصَارٌ مُمِيتٌ.

## مَمَرُ الْأَعَاصِيرِ الْقُمْعِيَّةِ

تَتَعَرَّضُ الْمِنْطَقَةُ الْوَاقِعَةُ بَيْنَ وِلَايَةِ تِكْسَاسَ وَوِلَايَةِ إِيلِينُوي فِي الْوِلَايَاتِ  
الْمُتَّحِدَةِ، إِلَى حُدُوثِ ٧٥٠ إِعْصَارًا قُمْعِيًّا فِي السَّنَةِ الْوَاحِدَةِ. لِذَا،  
سُمِّيَتْ هَذِهِ الْمِنْطَقَةُ مَمَرُ الْأَعَاصِيرِ الْقُمْعِيَّةِ! أَضْرَارُ مُعْظَمِ هَذِهِ  
الْإِعْصَارَاتِ مَحْدُودَةٌ فِي الرِّيفِ. وَلَكِنْ، عِنْدَمَا تَضْرِبُ الْإِعْصَارَاتُ  
الْمُدُنَ، فَإِنَّهَا تَقْدِفُ السَّيَّارَاتِ وَالسَّكَّانَ وَحَتَّى الْمَبَانِيَ فِي الْفَضَاءِ.  
وَفِي الْعَامِ ١٩٢٥، دَمَّرَ إِعْصَارٌ أَرْبَعَ مُدُنَ فِي وِلَايَةِ مِيسُورِي.

## أَمْرٌ غَرِيبٌ!

يُسَمَّى الْإِعْصَارُ الْقُمْعِيُّ فِي الْبَحْرِ أَوْ فِي  
الْبَحِيرَةِ «عَمُودَ الْمَاءِ». وَهُوَ عَمُودٌ مِنْ بُخَارِ  
الْمَاءِ وَالرَّذَاذِ، لَوْلَبِي الْحَرَكَةِ، يَتَمَايَلُ  
فَوْقَ الْأَمْوَاجِ كَالثَّغْبَانِ.  
فِي الْمَاضِي الْقَدِيمِ، كَانَ الْبَحَّارَةُ  
يَظُنُّونَ أَنَّ الْإِعْصَارَ الْقُمْعِيَّ هُوَ  
وَحْشٌ بَحْرِيٌّ يَبْتَلَعُ السُّفُنَ.





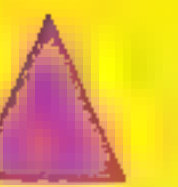


سورة نبي يتلانى الإعصار القمعي

ج: بعد أن يصاب بالدوار!

111

نَذِيرُ السَّوَاءِ! عَمُودٌ أَسْوَدُ مِنَ الْهَوَاءِ يَصِلُ السَّمَاءَ بِالأَرْضِ هُوَ نَذِيرٌ بِقُدُومِ الإِعْصَارِ الْقُمَعِيِّ. إِذَا رَأَيْتَ  
وَاحِدًا مُتَّجِهَاً نَحْوَكَ، فَابْتَعدْ عَنْ طَرِيقِهِ بِأَسْرَعٍ وَقْتِ مُمَكِنٍ.





# إِجْرَاءَاتُ السَّلَامَةِ

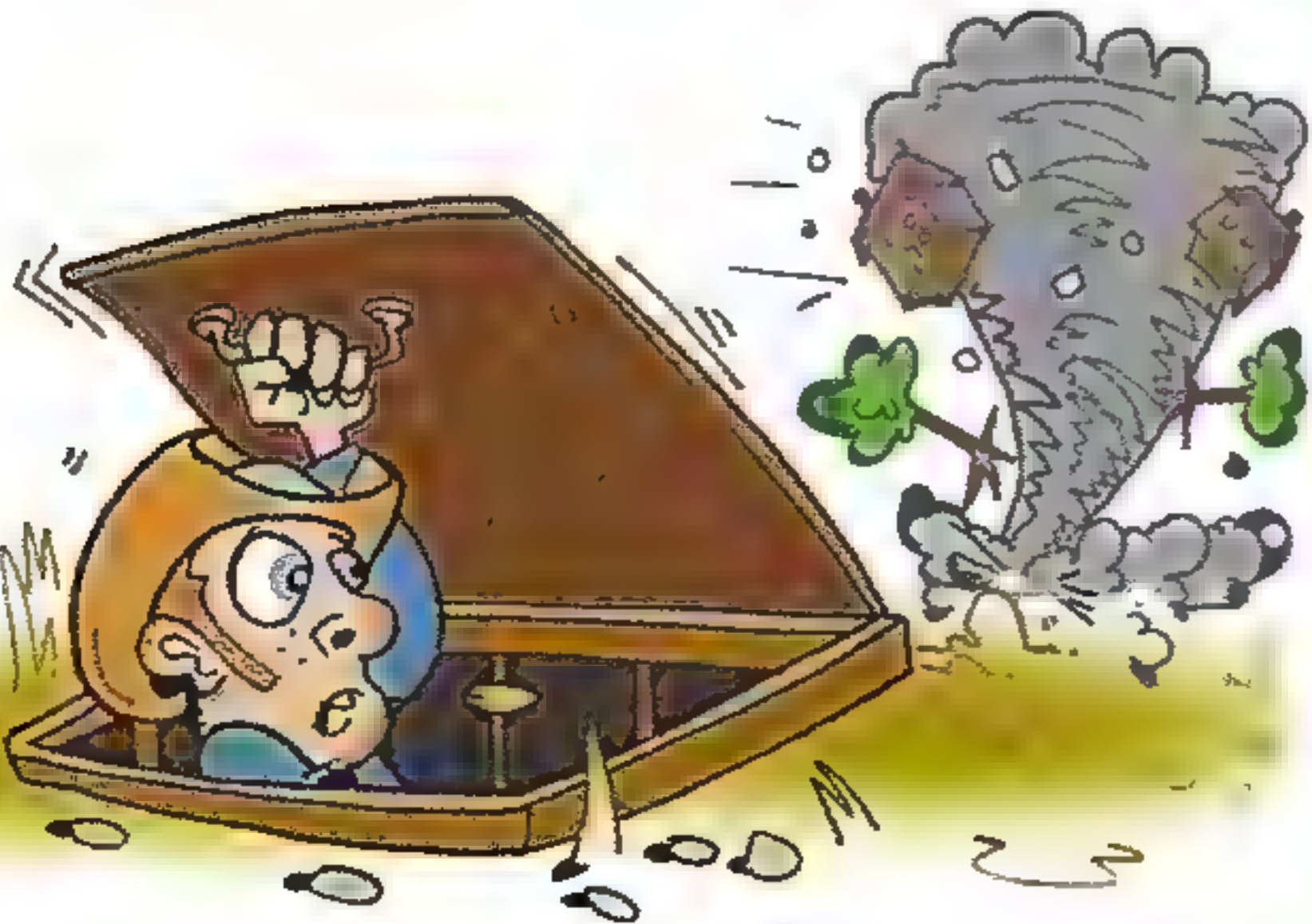
قَدْ يُؤَدِّي الطَّقْسُ الجامِحُ إِلَى خَسَائِرٍ فِي الْأَرْوَاحِ!  
تَخِيلُ السَّمَاءُ تَتَحَوَّلُ إِلَى سَوَادٍ حَالِكٍ، وَالرِّيَّاحُ  
تَعْصِفُ، وَالْأَمْطَارُ تَهْطُلُ بِغَزَارَةٍ، فَتَجِدَ نَفْسَكَ فَجَاءَةً  
تُحَاوِلُ النِّجَاةَ بِحَيَاتِكَ!  
وَتَمَّةٌ وَسَائِلُ لِحِمَايَةِ النَّفْسِ وَالْمُمْتَلَكَاتِ مِنْ مَظَاهِرِ  
الطَّقْسِ الجامِحِ.

## عَالٍ وَجَافٌ

يَقُومُ السُّكَّانُ الَّذِينَ يَعِيشُونَ عَلَى مَقْرَبَةٍ مِنَ الْبَحْرِ فِي إِنْدُونِيسِيَا  
وَسَنْغَابُورَةِ وَبَعْضِ الْمَنَاطِقِ الْأُخْرَى عَلَى الْمُحِيطِ الْهَادِئِ، بِنَاءَ مَنَازِلِهِمْ  
عَلَى رَكَائِزٍ مُرْتَفِعَةٍ. وَعِنْدَمَا تُهَدِّدُ الْعَوَاصِفُ وَالْفَيْضَانُ قَرَاهِمَ،  
يَقُومُونَ بِرَفْعِ السَّلَالِمِ، وَيَلْزَمُونَ مَنَازِلَهُمْ بِأَمَانٍ.

## دِرْهَمٌ وَقَايَةٌ...

مِنْ الصَّعْبِ تَوَقُّعِ حَدُوثِ إِعْصَارٍ قُمْعِيٍّ. وَفِي الْمَنَاطِقِ الَّتِي  
تَتَعَرَّضُ بِكَثْرَةٍ إِلَى أَعَاصِيرٍ قُمْعِيَّةٍ، يَقُومُ السُّكَّانُ بِنَاءِ قُبُورٍ  
تَحْتَ الْمَنْزِلِ أَوْ فِي الْحَدِيقَةِ. وَعِنْدَ أَوَّلِ إِنْذَارٍ بِحُدُوثِ  
الْإِعْصَارِ، يَلْجَأُ السُّكَّانُ إِلَى هَذَا الْقُبْرِ لِحِمَايَةِ أَنْفُسِهِمْ.





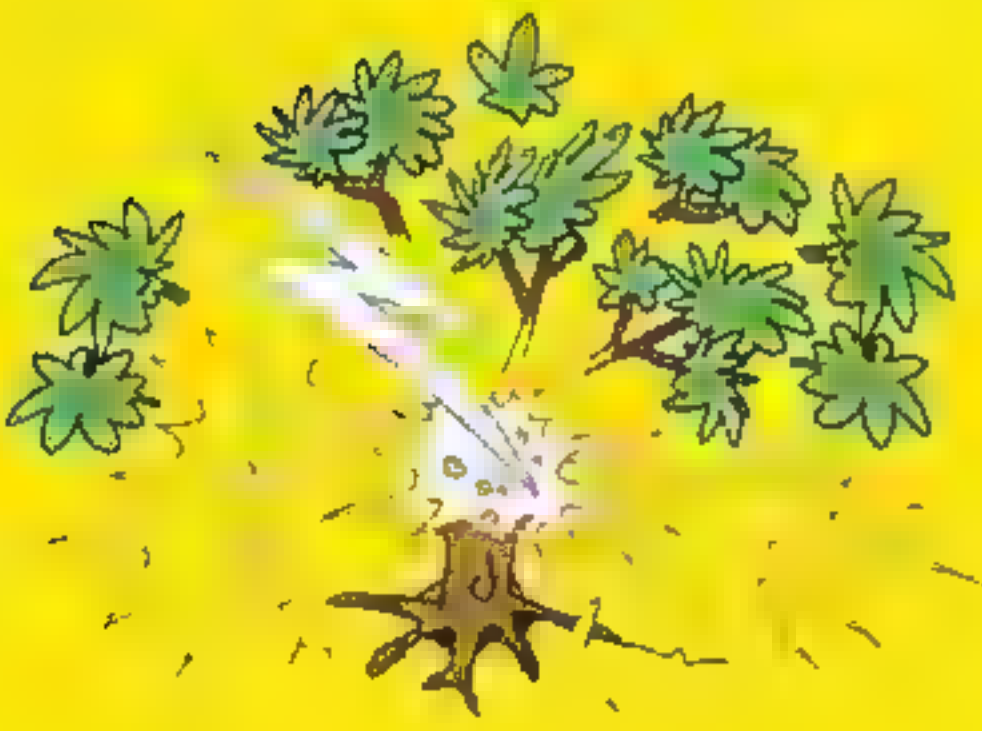
## كَيْفَ تَبْقَى بِأَمَانٍ مِنَ العاصِفةِ الرَّعْدِيَّةِ؟



الْحَاجُّ إِلَى مَكَانٍ مُغْلَقٍ كَالْمَنْزِلِ أَوْ  
السَّيَّارَةِ، إِنْ اسْتَطَعْتَ. أَمَّا إِذَا كُنْتَ فِي  
الْعَرَاءِ، فَإِلَيْكَ بَعْضُ النَّصَائِحِ.



ابْتَعدْ عَنِ الْأَمَاكِنِ الْمَكْشُوفَةِ مِثْلِ الْحُقُولِ  
أَوْ قِمَمِ التَّلَالِ الْعَالِيَةِ. إِنْ لَمْ يَكُنْ لَدَيْكَ  
الْوَقْتُ الْكَافِي لِلإِخْتِمَاءِ فِي مَلْجَأٍ،  
عَلَيْكَ بِالْقُرْفُصَاءِ.



لَا تَقِفْ تَحْتَ شَجَرَةٍ مُنْعَزِلَةٍ، فَجُذُوعُ  
الْأَشْجَارِ تَحْوِي الْكَثِيرَ مِنَ الْمِيَاهِ، وَإِذَا  
أَصَابَ الْبَرْقُ الشَّجَرَةَ، فَسَيَغْلِي الْمَاءُ  
دَاخِلَهَا وَتَنْفَجِرُ.



يُبنى هذا الحاجز في نهر التَّمَز لِيَحْمِيَ مَدِينَةَ لُنْدُن فِي إِنْكُتْرَا مِنْ  
الْفَيْضَانَاتِ الَّتِي تَتَكَوَّنُ مِنْ جَرَاءِ مَوْجَةِ الْمَدِّ.

## حَجَرٌ فَوْقَ حَجَرٍ

فِي الْعَدِيدِ مِنْ مَنَاطِقِ الْعَالَمِ، يَتِمُّ بِنَاءُ الْجُدُرَانِ الْعَالِيَةِ لِلْحِمَايَةِ  
مِنَ الْفَيْضَانَاتِ وَمَوْجَاتِ الْمَدِّ. وَفِي بَعْضِ الْبُلْدَانِ،  
يَتِمُّ بِنَاءُ هَذِهِ الْجُدُرَانِ مِنَ التُّرْبَةِ. أَمَّا فِي الْفِيلِيبِينَ  
فَتُبْنَى الْجُدُرَانُ الْوَاقِيَةُ مِنَ الْحِجَارَةِ وَالصُّخُورِ.





# الصَّحْرَاءُ وَالْجَفَافُ

يَبْقَى الطَّقْسُ تَقْرِيْبًا عَلَى حَالِهِ فِي الصَّحْرَاءِ. فَلَا غُيُومَ وَلَا أَمْطَارَ، بَلْ أَشِعَّةُ شَمْسٍ حَارَّةٍ عَلَى مَدَارِ الْأَيَّامِ. وَعَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ مُعْظَمَ الصَّحَارِي تَكُونُ شَدِيدَةَ الْحَرَارَةِ خِلَالَ النَّهَارِ، لَكِنَّهَا تَكُونُ شَدِيدَةَ الْبُرُودَةِ فِي أَثْنَاءِ اللَّيْلِ. فَفِي الصَّحْرَاءِ لَا غُيُومَ تَمْنَعُ تَسَرُّبَ الْحَرَارَةِ خَارِجَهَا، فَتَحْفَظُ الدَّفْءَ.

## أَسْرَى الرَّمَالِ

عِنْدَ خُذُوْتِ عَاصِفَةٍ رَمْلِيَّةٍ، تَنْفُخُ الرِّيحُ الرَّمْلَ فِي الْهَوَاءِ، وَتُحَوِّلُهُ إِلَى غُيُومٍ كَثِيفَةٍ خَانِقَةٍ تَتَلَاطَمُ. وَإِذَا مَرَّتْ سَيَّارَةٌ أَوْ شَاحِنَةٌ فِي عَاصِفَةٍ رَمْلِيَّةٍ، فَمَحَرَّكُهَا يَتَعَطَّلُ، وَتَغْمُرُهَا الرَّمَالُ. وَقَدْ اخْتَفَى الْعَدِيدُ مِنَ الْقُرَى مِنْ جَرَاءِ الْعَوَاصِفِ الرَّمْلِيَّةِ.



## أَمْرٌ غَرِيبٌ!

عِنْدَمَا تَهْبُّ الرِّيحُ، يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الْكُثْبَانِ (تَلَالِ الرَّمْلِ)، وَتَزْحَفُ فِي الصَّحْرَاءِ. وَيَزْدَادُ ارْتِفَاعُ الْكُثْبَانِ إِلَى ٣٠ سَنْتِمِترًا فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ، أَوْ أَكْثَرَ فِي أَثْنَاءِ الْعَاصِفَةِ الرَّمْلِيَّةِ. لَذَا تَتَغَيَّرُ مَعَالِمُ الطَّبِيعَةِ كُلِّيًّا بَعْدَ الْعَاصِفَةِ، وَلَا يَتَعَرَّفُهَا الْمُسَافِرُونَ، فَيَضِلُّونَ.

لَمْ تَكُنْ تَبْدُو بِهَذَا الشَّكْلِ  
فِي الْأُسْبُوعِ الْمَاضِي!





## جَفَافٌ فَظِيْعٌ<sup>٢٨</sup>

تُنذِرُ هَذِهِ التَّشَقُّقَاتُ فِي التُّرْبَةِ بِكَارِثَةٍ. إِنَّهَا تُرْبَةٌ  
حَاقَّةٌ قَاحِلَةٌ، لَا تَنْمُو فِيهَا الْمَحَاصِيلُ الزَّرْعِيَّةُ  
لَا فِتْقَارُهَا إِلَى الْمَاءِ. وَهَذَا مَا يُسَمَّى الْجَفَافَ. هُنَاكَ  
عَوَامِلٌ عِدَّةٌ تُؤَدِّي إِلَى حُصُولِ الْجَفَافِ. وَعِنْدَمَا  
يَبْدَأُ الْجَفَافُ يَزْدَادُ عَجْزُ الْغُيُومِ عَنِ التَّكُونِ، لِفَقْدَانِ  
الرُّطُوبَةِ مِنَ الْأَرْضِ، فَتَنْعَدِمُ الْأَمْطَارُ. وَيَشِيعُ الْجَفَافُ  
فِي بَعْضِ أَنْحَاءِ الْقَارَّةِ لِأَفْرِيْقِيَّةِ.



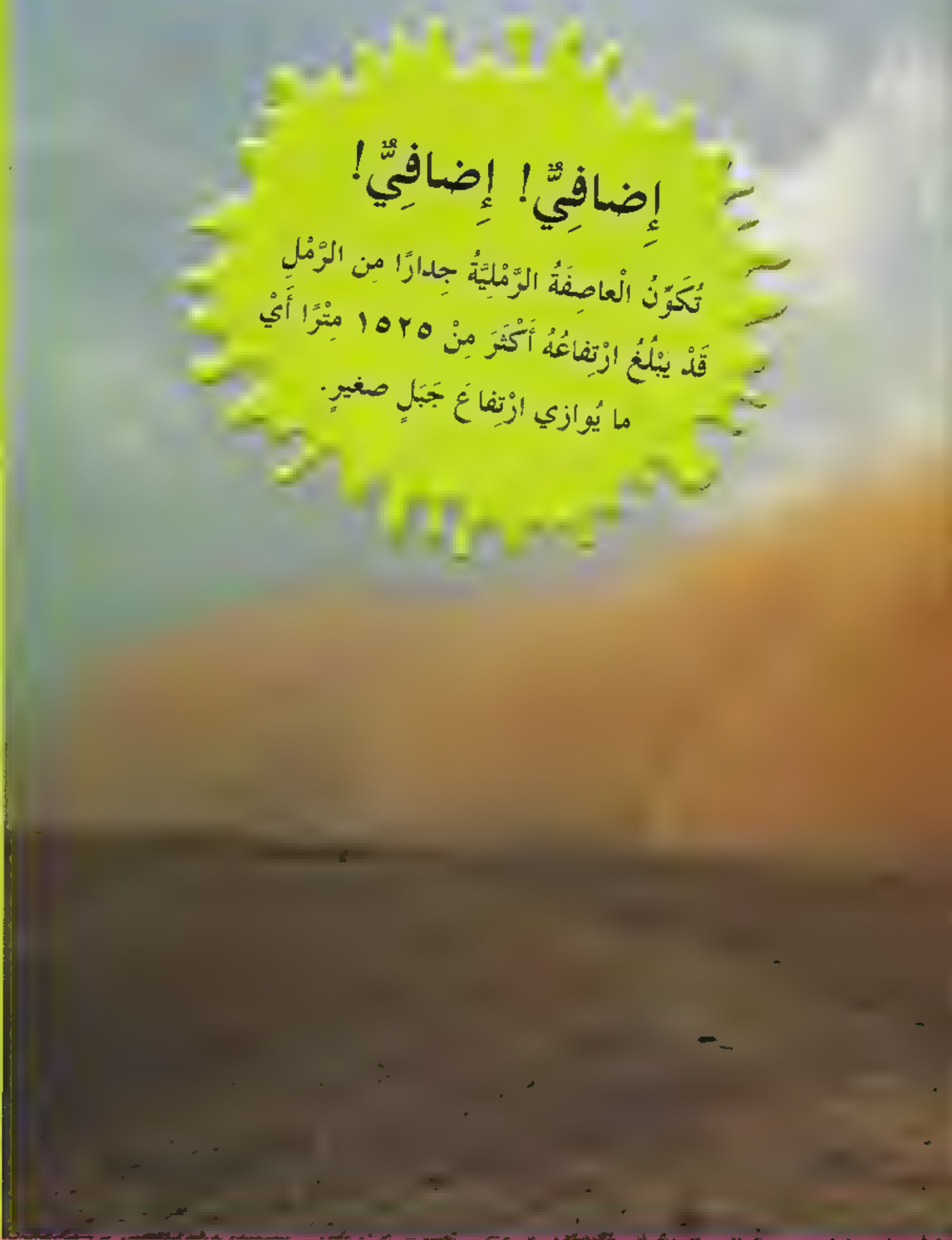
## لِكُلِّ ثَوْبٍ لَا بَسَّ

تَعِيشُ قَبَائِلُ الطَّوَارِقِ فِي غَرْبِ الصَّحَرَاءِ  
الْكُبْرَى فِي أَفْرِيْقِيَا، أَكْبَرِ صَحَارَى الْعَالَمِ.  
وَيَرْتَدِّي أُنَاوُهَا ثِيَابًا تَتَنَاسَبُ مَعَ الْمُنَاخِ  
الْجَفَّ الْحَارِّ.

وَأَثَوَابُهُمُ الطَّوِيْدَةُ الْفَضْفَاضَةُ تَقِيهِمُ مِنَ  
الْحَرَارَةِ، وَتَحْمِي بَشَرَتَهُمُ مِنَ الشَّمْسِ.  
وَعِنْدَمَا تَهْبُ عَاصِفَةٌ رَمْلِيَّةٌ، يَعْمِدُونَ إِلَى تَغْطِيَةِ  
وُجُوهِهِمْ بِأَغْطِيَةِ رُؤُوسِهِمْ - الَّتِي لَا تَحْبُبُ  
الرُّؤْيَةَ عَنْهُمْ - لِيَحْمُوا عُيُونَهُمْ.

## إِضَافِيٌّ! إِضَافِيٌّ!

تُكَوِّنُ الْعَاصِفَةُ الرَّمْلِيَّةُ جِدَارًا مِنَ الرَّمْلِ  
قَدْ يَبْلُغُ ارْتِفَاعُهُ أَكْثَرَ مِنْ ١٥٢٥ مِترًا أَيْ  
مَا يُوَازِي ارْتِفَاعَ جَبَلٍ صَغِيرٍ.



عَاصِفَةٌ رَمْلِيَّةٌ بُرْتُقَالِيَّةُ اللَّوْنِ مُخِيفَةٌ تَكْتَسِحُ الصَّحَرَاءَ الْكُبْرَى فِي أَفْرِيْقِيَا. وَسُرْعَانِ مَا تَتْبِعُهَا عَاصِفَةٌ رَعْدِيَّةٌ.



# الثلج والجليد

يحتوي الجو على كمية كبيرة من الماء! وعادةً، تتساقط هذه المياه أمطارًا أو ثلوجًا، عندما يشتد البرد. وإذا كان سقوط الثلج مصحوبًا برياح شديدة، فإنه يتحول عاصفة جليدية عنيفة.

## قصة حقيقية!

يقال إنه في العام ١٨٨٨، وفي أثناء عاصفة برد في الهند، سقطت حبات ضخمة من البرد بلغ حجم واحدتها حجم كرة السلة. ما أخطرها!

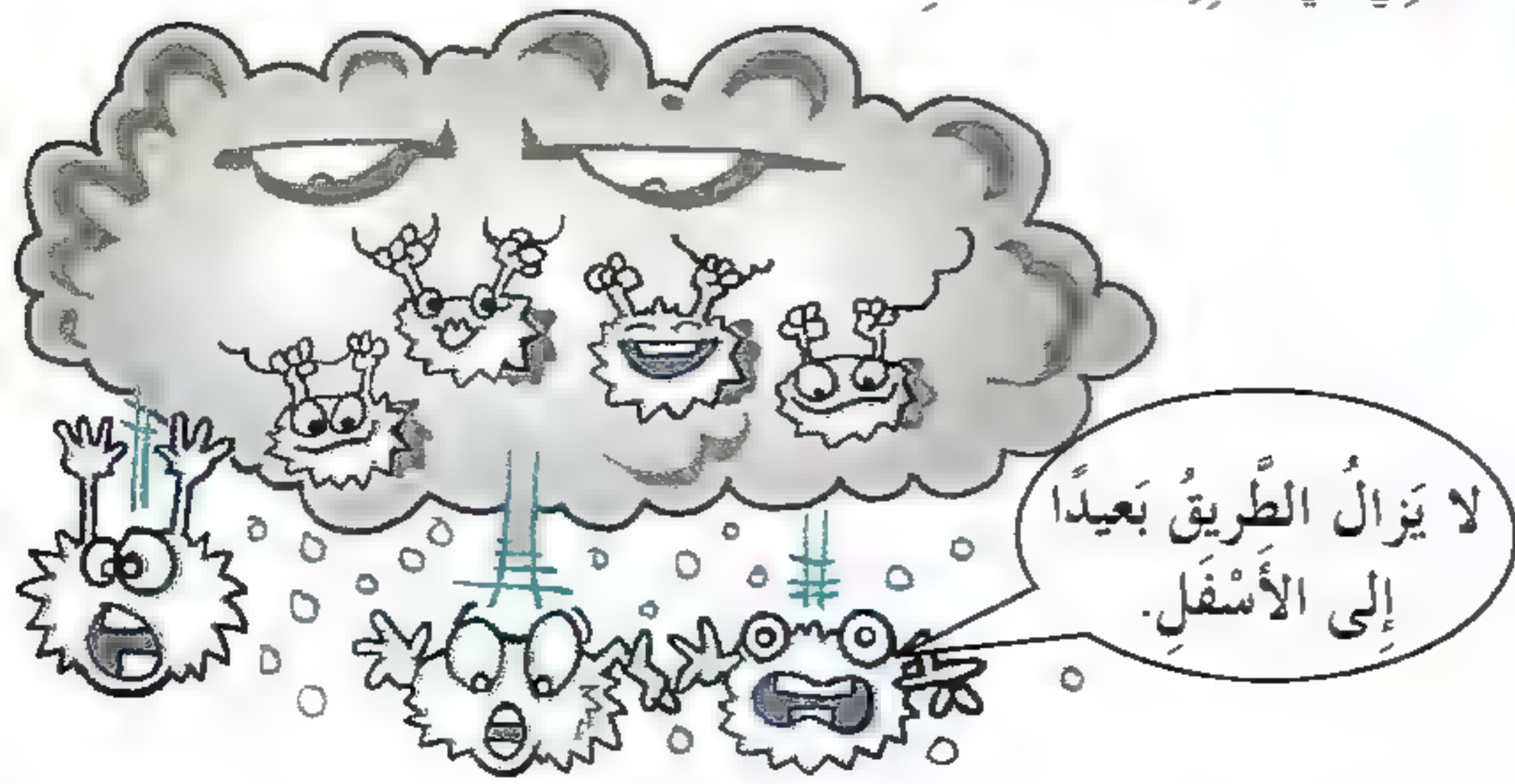


## حذار!

يتكون البرد من حبات الثلج حين تنقذف صعودًا وهبوطًا في الغيمة الرعدية. وعندما تلتقط هذه الحبات الماء، تتحول بسرعة كرة جليدية قاسية. وعندما يثقل وزن هذه الكرات، تتساقط من الغيمة على الأرض. وحجم معظم حبات البرد بحجم حبة البسلي. وقد يبلغ حجم بعضها حجم حبة البرتقال.

## باتجاه الأرض

تتكون بلورات الثلج في أعالي الغيوم. تلتحم البلورات ببعضها، وتشكل بدورها كسفة ثلجية (كتلة رقيقة من الثلج) تتساقط من الغيوم. وكلما كبر حجم هذه الكسف، ازدادت سرعتها. وفي النهاية، تقع من الغيمة. وفي معظم الأحيان، تمر هذه الكتلة عبر الهواء الدافئ فتتحول إلى مطر وهي في طريقها نحو الأرض.





## إِضَافِيَّ! إِضَافِيَّ!

قَدْ تُؤَدِّي عَاصِفَةُ ثَلْجِيَّةٍ وَاحِدَةً إِلَى  
سُقُوطِ أَكْثَرَ مِنْ ٦٠ سَنْتِمِترًا مِنَ الثَّلْجِ. وَهَذِهِ  
الْكَمِّيَّةُ مِنَ الثَّلْجِ كَافِيَّةٌ لِأَنْ تُغَطِّيَكَ  
حَتَّى خَضْرُوكَ!



تَخَيَّلْ أَنْ تَخْرُجَ لِتَجِدَ سَيَّارَتَكَ مَدْفُونَةً تَحْتَ الثَّلْجِ. كَهَذِهِ السَّيَّارَةِ فِي مَدِينَةِ نِيويورك! يُؤَدِّي الثَّلْجُ إِلَى  
الكَثِيرِ مِنَ الْمَشَاكِلِ فِي الطَّرِيقِ، لِذَا يَعْمِدُ الْمَسْئُورُونَ إِلَى جَرِّهِ عَنِ الطَّرِيقِ بِمَحَارِبِ الثَّلْجِ.



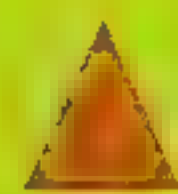


# الانْهِيَارُ الثَّلْجِيّ

حَذَار! إِنَّ سُرْعَةَ الانْهِيَارَاتِ الثَّلْجِيَّةِ تَفُوقُ سُرْعَةَ قِطَارِ  
الشَّحْنِ. فَابْتَعدْ عَنْ صَرِيْقِهَا مَا أَمْكَنَكَ!



هذا الانْهِيَارُ الثَّلْجِيّ فِي جَبَلِ رَيْنِر بِوِلَايَةِ وَاشِنْتُنْ يَنْدَفِعُ بِعُنْفٍ مِنَ الْجَبَلِ بِسُرْعَةٍ تَبْلُغُ ١٣٠  
كِيَوْمِتْرًا فِي السَّاعَةِ. وَالانْهِيَارُ الثَّلْجِيّ يَسْتَعْرِقُ خَمْسَ ثَوَانٍ مِنَ الْوَقْتِ لِيَبْلُغَ هَذِهِ السَّرْعَةَ.





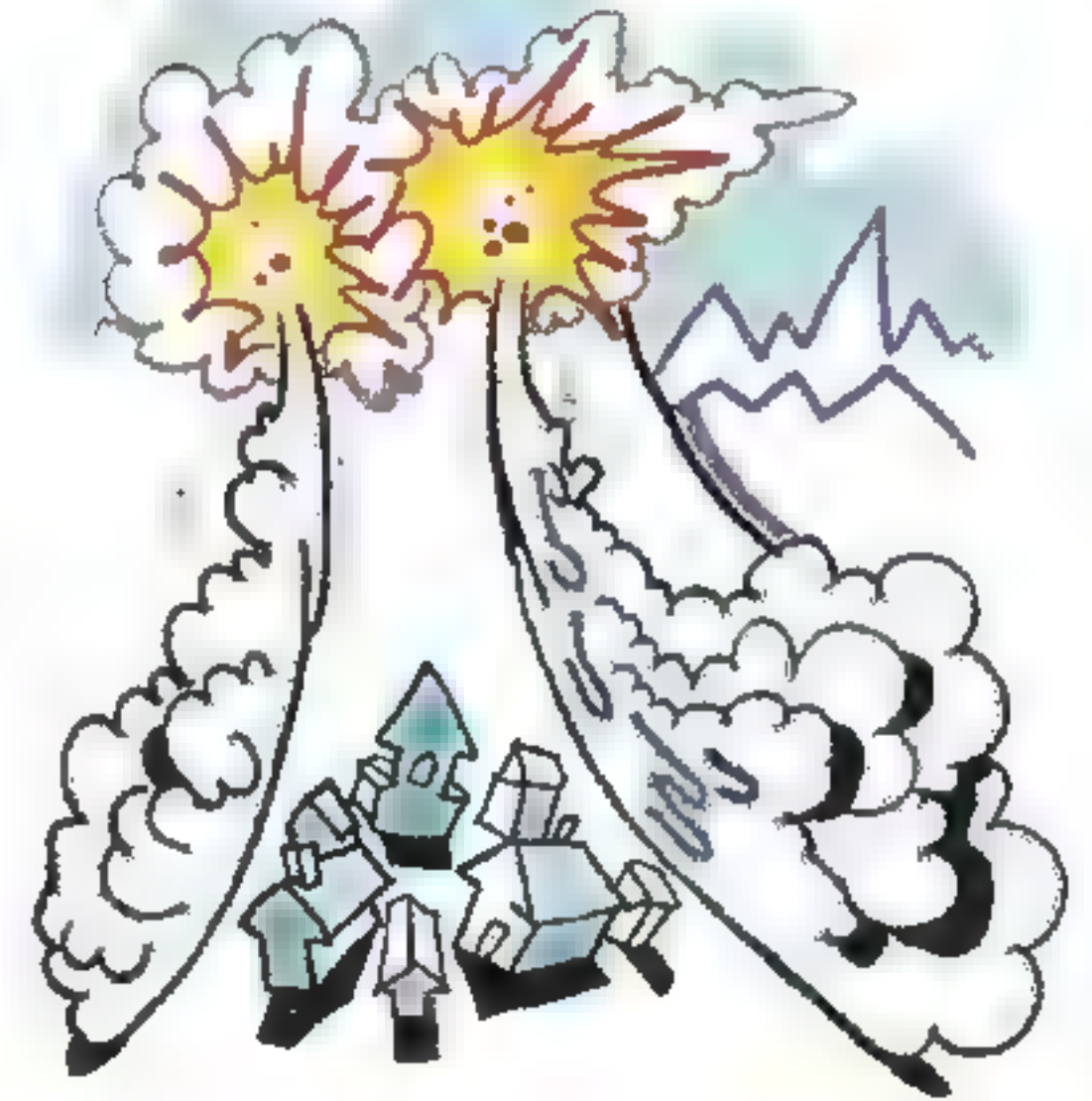
## التدحرج

تحدث انهيارات الثلجية عادةً، في المنحدرات الجبلية عندما يذوب الثلج، وينفلت مُندفعاً إلى الوادي في أسفل الجبل كالشلال. وتحدث بعض انهيارات الثلجية بسبب المتزلجين الذين يقلقون الثلج الرخو من مكانه. ولا تُسبب الأصوات العالية انهيارات الثلجية. فالخوامات والطائرات النفاثة التي تطير على علو منخفض، لا تؤدي إلى انهيارات ثلجية إلا في الأفلام فقط!

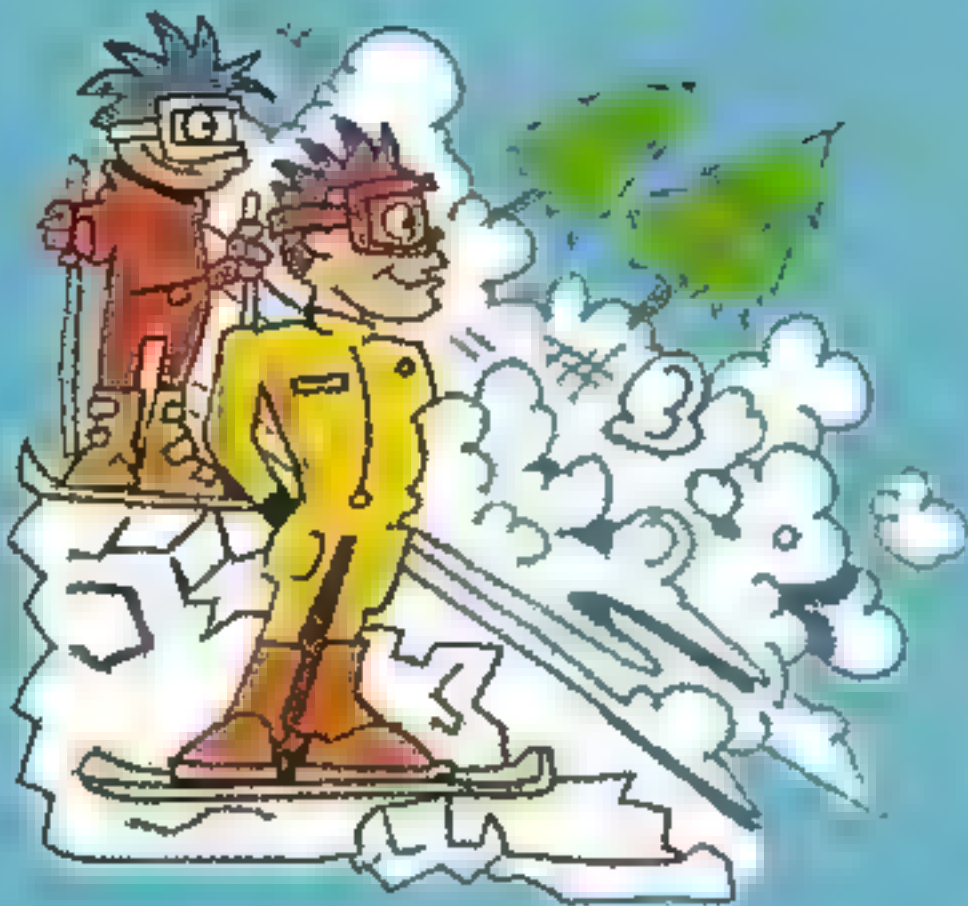


## صائدو الثلوج

من أجل حماية القرى من انهيارات الثلجية، يُطلق الخبراء صواريخ من مدافع خاصة باتجاه مواقع الثلج غير المأمونة. وتحدث هذه الصواريخ انفجارات صغيرة تؤدي إلى انهيارات ثلجية محدودة غير مؤذية. وهذه الطريقة تمنع تراكم الثلوج وتوقف الدمار الشامل.



## كيف تنجو من الانهيار الثلجي؟



إذا حصل انهيار ثلجي، فحاول الابتعاد عنه قبل أن تزداد سرعته، ويجرفك معه إلى مكان آخر.



حاول أن تتشبث بشجرة.



إذا اتجه الانهيار نحوك، فترلج نزولاً حتى تزداد سرعتك، ثم انحرف إلى اليمين أو اليسار.

## أمر غريب!

يمكن تزويد ملابس التزلج بجهاز إرسال خاص يخاط بها. حتى إذا غمر لابسها انهيار ثلجي، يُرسل هذا الجهاز إشارة تساعد المنقذ على العثور عليه. وإلا، يُنشط التفتيش بنوع من الكلاب المدربة المسماة «سينت برنار».





# طَلَقَسْ غَرِيبٌ

يَعْتَقِدُ الْكَثِيرُ مِنَ الْأَشْخَاصِ أَنَّهُمْ حَقًّا شَاهَدُوا صُحُونًا طَائِرَةً، وَسُفُنًا فِي السَّمَاءِ، وَضَفَادِعَ تَسْقُطُ كَالْمَطَرِ. وَلَكِنَّ تِلْكَ الْمُشَاهَدَاتِ لَيْسَتْ، فِي الْحَقِيقَةِ، سِوَى صُورٍ خَيَالِيَّةٍ يُحْدِثُهَا طَلَقَسٌ غَرِيبٌ، بِاسْتِثْنَاءِ سُقُوطِ الضَّفَادِعِ مِنَ السَّمَاءِ، وَالَّذِي حَصَلَ فِعْلًا.



الصَّحْنُ الطَّائِرُ الَّذِي يَظْهَرُ فِي السَّمَاءِ لَيْسَ سِوَى غَيْمَةٍ. يُسَمَّى هَذَا النَّوْعُ مِنَ الْغُيُومِ غُيُومًا عَدَسِيَّةً (أَيَّ عَلَى شَكْلِ عَدَسَةٍ). وَتَوْجَدُ هَذِهِ الْغُيُومُ الَّتِي تُحَوِّلُهَا الرِّيحُ الْعَاصِفَةُ إِلَى هَذَا الشَّكْلِ، بِالْقُرْبِ مِنْ قِمَمِ الْجِبَالِ.



## أَوَهُمَّ أَمْ حَقِيقَةٌ؟

كَلَّا، إِنَّمَا هُوَ سَرَابٌ! وَالسَّرَابُ صُورَةٌ وَهْمِيَّةٌ، تَظْهَرُ عِنْدَمَا يَنْحَنِي الضَّوُّ مِنْ وَرَاءِ الْأُفُقِ فِي أَثْنَاءِ مُرُورِهِ عَبْرَ السَّمَاءِ. وَيَحْدُثُ ذَلِكَ عِنْدَمَا يَسْتَقِرُّ الْهَوَاءُ الدَّافِئُ فَوْقَ الْهَوَاءِ الْبَارِدِ. هُنَاكَ أُسْطُورَةٌ قَدِيمَةٌ تَدُورُ حَوْلَ سَفِينَةٍ اسْمُهَا «الْهُولَنْدِي الطَّائِرُ»، تَظْهَرُ مُنْذُ سِنِينَ قُبَالَةَ رَأْسِ أَفْرِيقِيَا الْجَنُوبِيَّةِ. هَذَا النَّوْعُ مِنَ السُّفُنِ هُوَ، عَلَى الْأَرْجَحِ، صُورٌ لِسُفُنٍ حَقِيقِيَّةٍ تَظْهَرُ مِنْ وَرَاءِ الْأُفُقِ.



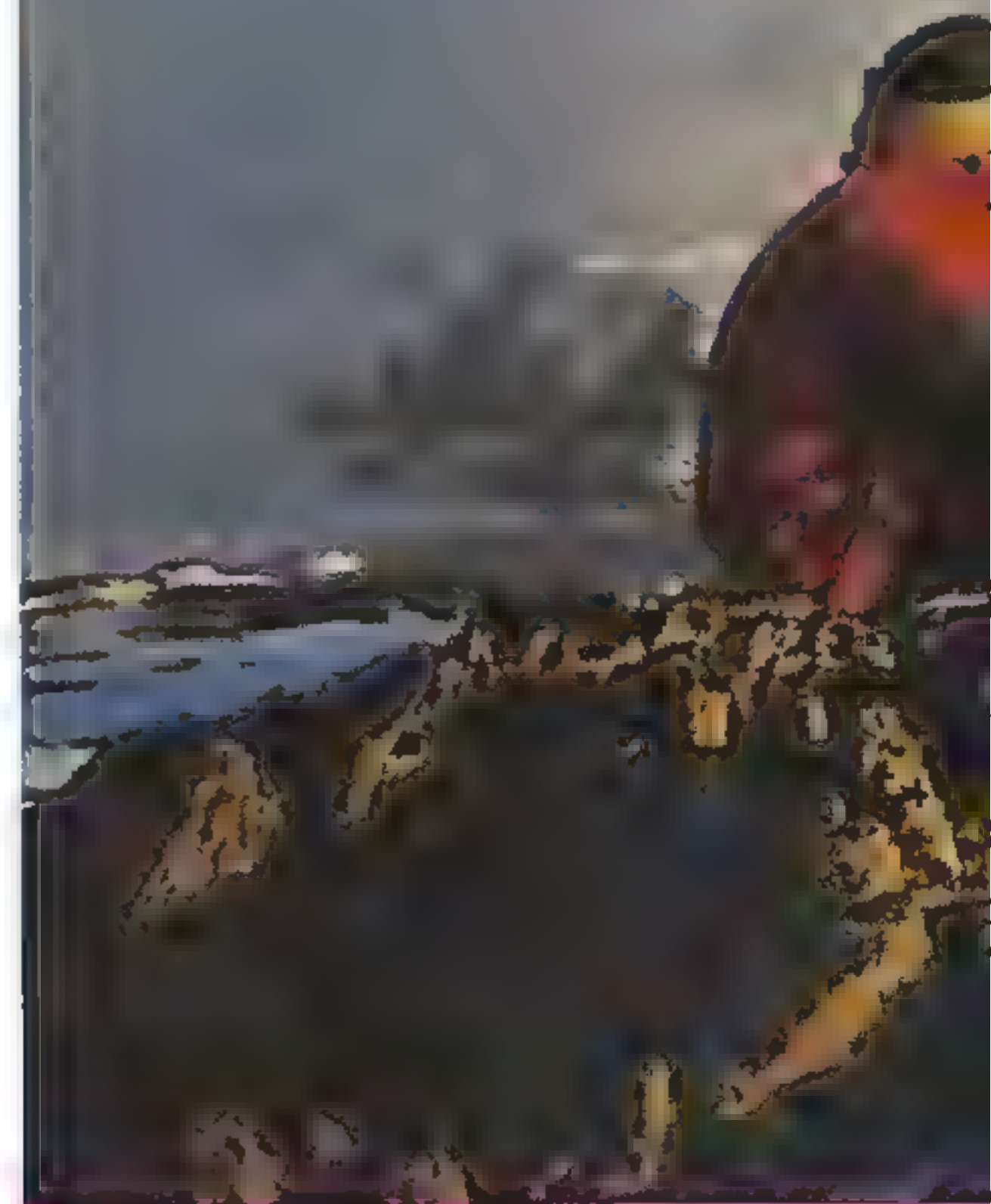
## مَطَرُ الضَّفَادِعِ

فِي الْعَامِ ١٩٣٩، سَقَطَتْ أُلُوفُ الضَّفَادِعِ عَلَى رُؤُوسِ سُكَّانِ مَدِينَةِ «تُرُوبِرْدِج» فِي إِنْكَلْتَرَا. وَفِي أَوْقَاتٍ أُخْرَى، سَقَطَ مِنَ السَّمَاءِ أَيْضًا دُودٌ وَخَصَى وَخِرَافٌ أَيْضًا. وَعَلَى الْأَرْجَحِ، أَنَّ إِعْصَارًا قُمْعِيًّا قَدْ حَمَلَ هَذِهِ الْمَخْلُوقَاتِ، وَنَقَلَهَا إِلَى سَحَابَةٍ رَعْدِيَّةٍ، عَادَتْ وَ«أَمَطَرَتْهَا» فِي مَكَانٍ آخَرَ.



## قِصَّةٌ حَقِيقِيَّةٌ!

فِي حَزْرِيَانِ مِنَ الْعَامِ ١٩٩٦، اخْتَرَقَتْ كُرَّةٌ بَيَضَاءُ وَزَرْقَاءُ اللَّوْنِ بِحَجْمِ الْبُرْتُقَالَةِ، مَصْنَعًا فِي إِنْكَلْتَرَا. وَارْتَقَمَتِ الْكُرَّةُ بِالآلَاتِ، تَحْتَ أَنْظَارِ الْعُمَّالِ الْمَذْهُولِينَ. ثُمَّ اخْتَرَقَتْ هَذِهِ الْكُرَّةُ النَّافِذَةَ وَانْفَجَرَتْ. هَذِهِ الْكُرَّةُ هِيَ، فِي الْحَقِيقَةِ، نَوْعٌ نَادِرٌ مِنَ الْبَرَقِ يُسَمَّى «كُرَّةُ الْبَرَقِ».





# تَوَقُّعَاتُ الطَّقْسِ؟

**إِضَافِيَّ! إِضَافِيَّ!**

يُؤَثِّرُ الطَّقْسُ فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ (أَنْتَارِكْتِكا) فِي الْأَحْوَالِ الْجَوِّيَّةِ فِي الْمَنَاطِقِ الْأُخْرَى حَوْلَ الْعَالَمِ. وَلِهَذَا السَّبَبُ، يَعْمَلُ بَعْضُ عُلَمَاءِ الْأَرْضِ الْجَوِّيَّةِ فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ، الْمَكَانِ الْأَكْثَرَ بُرُودَةً وَرِيَاً عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ.

كَيْفَ سَتَكُونُ حَالَةُ الطَّقْسِ غَدًا؟ صَارَ تَوَقُّعُ حَالَةِ الطَّقْسِ الْيَوْمَ، يَعْتَمِدُ عَلَى تَقْنِيَّاتِ الْحَاسُوبِ الْحَدِيثَةِ. لَكِنَّ الطَّقْسَ يَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ. لِذَلِكَ، عَلَى الرَّغْمِ مِنْ وُجُودِ الْمُعَدَّاتِ الْحَدِيثَةِ، فَإِنَّ تَوَقُّعَاتِ حَالَةِ الطَّقْسِ لَا تُصِيبُ دَائِمًا.



إِنَّ تَوَقُّعَ حَالِ الطَّقْسِ قَدْ يَكُونُ عَمَلًا شَاقًّا! فِي الصُّورَةِ عَامِلَانِ قَدْ ارْتَدَيَا طَبَقَاتٍ عَدِيدَةً مِنَ الْأَلْبِسَةِ دَرَاءً لِلْبَرْدِ الْقَارِسِ، يَفْخَصَانِ مُعَدَّاتِ الْقِيَاسِ فِي الْمَحْطَّةِ الْجَوِّيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ.







## تَخْزِينُ الْمَعْلُومَاتِ

لِتَوْقِعِ حَالَةَ الطُّقْسِ، يُزَوِّدُ الْحَاسُوبُ بِمَعْلُومَاتٍ مِنْ مَحْطَّاتِ الرُّصْدِ الْجَوِّيِّ، وَالْأَقْمَارِ الاصْطِنَاعِيَّةِ، وَبِالْوَنَاتِ لِلرُّصْدِ الْجَوِّيِّ، وَالطَّائِرَاتِ، وَالسُّفُنِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ. يَحْفَظُ الْحَاسُوبُ جَمِيعَ هَذِهِ الْمَعْلُومَاتِ، وَيَسْتَنْتِجُ كَيْفَ يَكُونُ حَالُ الطُّقْسِ فِي كُلِّ مَنَاطِقَةٍ عَلَى مَدَارِ السَّاعَةِ. وَيَنْظُرُ عَامِلُو الرُّصْدِ الْجَوِّيِّ فِي هَذِهِ الْمَعْلُومَاتِ، لِيُطْلِعُونَا عَلَى تَوَقُّعَاتِهِمُ الْمُحْتَمَلَةِ!

## بَعِيدًا فِي السَّمَاءِ

يُطْلَقُ بِالْوَنُ الرُّصْدِ الْجَوِّيِّ هَذَا فِي الْجَوِّ، وَيَقُومُ الْحَاسُوبُ بِتَعَقُّبِهِ. وَتُرْسَلُ الْأَجْهَازَةُ الَّتِي يَحْمِلُهَا الْبَالُونُ بَيَانَاتٍ عَنِ اتِّجَاهِ الرِّيَّاحِ وَالْحَرَارَةِ وَالرُّطُوبَةِ الَّتِي هِيَ كَمِّيَّةُ الْمِيَاهِ فِي الْهَوَاءِ. وَيَرْتَدِي الشَّخْصُ الَّذِي يُطْلَقُ الْبَالُونُ نَظَّارَتَيْنِ وَاقِيَتَيْنِ، لِحِمَايَةِ وَجْهِهِ فِي حَالِ اصْطِدَامِ هَذَا الْبَالُونِ بِهِ عِنْدَ هُبُوبِ الرِّيَّاحِ.

## أَمْرٌ غَرِيبٌ!

يَقُومُ بَعْضُ الطَّيَّارِينَ بِقِيَادَةِ طَائِرَاتِهِمْ فِي وَسْطِ الْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ الْعَنِيفَةِ لِقَاءِ أَجْرٍ! وَتَمَّةُ طَائِرَاتٍ خَاصَّةٌ قَوِيَّةٌ مُجَهَّزَةٌ لِلرُّصْدِ الْجَوِّيِّ تُحَلِّقُ فِي وَسْطِ الْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ وَالْعُيُومِ الْمَضْحُوبَةِ بِالْبَرْدِ، وَكَذَلِكَ لِلْقِيَامِ بِالْبَحْثِ الْجَوِّيِّ.





# الْمَزِيدُ مِنَ الْحَقَائِقِ الْمُذْهِلَةِ

هَلْ تُرِيدُ مَعْرِفَةَ الْمَزِيدِ مِنَ الْحَقَائِقِ الْمُذْهِلَةِ؟ إِلَيْكَ هَذَا  
الدَّلِيلَ الرَّائِعَ الَّذِي يُزَوِّدُكَ بِالْإِحْصَاءَاتِ الْمُدْهِشَةِ حَوْلَ  
الطَّقْسِ، تَتَعَرَّفُ مِنْ خِلَالِهِ الْأَمْكِنَةُ الْأَكْثَرُ حَرَارَةً وَبُرُودَةً  
وَرُطُوبَةً وَجَفَافًا!

## الْمَنَاطِقُ الْأَشَدُّ حَرَارَةً

سُجِّلَ الرِّقْمُ الْقِيَاسِيُّ لِلْحَرَارَةِ فِي مَنَاطِقِ  
العُزْبِيَّةِ فِي لِيْبِيَا، وَبَلَغَ ٥٨ دَرَجَةً مِئْوِيَّةً  
فِي الْعَامِ ١٩٢٢. أَمَّا الْمَنَاطِقُ الْأَشَدُّ  
حَرَارَةً عَلَى مَدَارِ السَّنَةِ فَهِيَ مَدِينَةُ دَالُّ فِي  
إِثْيُوبِيَا، إِذْ إِنَّ مُعَدَّلَ الْحَرَارَةِ الْيَوْمِيَّ يَبْلُغُ  
٣٤ دَرَجَةً مِئْوِيَّةً. وَهَذِهِ الْحَرَارَةُ تَكْفِي  
لِقَلْبِي الْبَيْضِ عَلَى الْحِجَارَةِ.



## الْمَنَاطِقَةُ الْأَشَدُّ بُرُودَةً

إِذَا كُنْتَ تَشْعُرُ بِالْحَرِّ الشَّدِيدِ فَمَا عَلَيْكَ إِلَّا بِالْإِبْتِرَادِ. فِي مَنَاطِقِ الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ،  
وَهِيَ الْمَنَاطِقَةُ الْجَلِيدِيَّةُ الْأَشَدُّ بُرُودَةً فِي الْعَالَمِ. وَقَدْ وَصَفَهَا الْمُسْتَكْشِفُ الْإِنْكِيْزِي  
رُوبَرْتُ فَاكُونُ سَكُوتَ بَقَوْلِهِ «إِنَّهُ مَكَانٌ قَاطِعٌ». فَدَرَجَةُ الْحَرَارَةِ قَدْ تَنْخَفِضُ إِلَى  
مَا دُونَ ٨٩ دَرَجَةً مِئْوِيَّةً تَحْتَ الصُّفْرِ، أَيْ ٢٠ مَرَّةً أَبْرَدَ مِنَ الثَّلَاجَةِ  
فِي الْمَنْزِلِ.





# جافٌ كالْعِظَامِ

الْمِنْطَقَةُ الْأَكْثَرُ جَفَافًا فِي الْعَالَمِ هِيَ «كَلَامَا»  
فِي صَحْرَاءِ أَتَكَامَا فِي تُشِيلِي، فَهَذِهِ الْمِنْطَقَةُ لَمْ  
تَتَلَقَّ مَطَرًا لِمُدَّةٍ ٤٠٠ سَنَةٍ مُتَوَاصِلَةً، قَبْلَ الْعَامِ  
١٩٧١. أَمَّا بَقِيَّةُ الْمَنَاطِقِ فِي صَحْرَاءِ أَتَكَامَا  
فَتَحْصُلُ عَلَى رِذَاذٍ قَلِيلٍ مِنْ زَخَاتِ الْمَطَرِ، أَوْ نَزْرٍ  
يَسِيرٍ مِنْ رُطُوبَةِ الضَّبَابِ بِنِسْبَةِ مَرَّتَيْنِ أَوْ ثَلَاثِ  
مَرَّاتٍ كُلِّ مِئَةِ سَنَةٍ.

## أَنَا الْغَرِيقُ...

الْمَكَانُ الَّذِي يَتَلَقَّى الْمُعَدَّلُ  
الْأَعْلَى مِنَ الْأَمْطَارِ فِي الْعَالَمِ  
هُوَ جَبَلُ «وَايَالِي» فِي جَزِيرَةِ  
كَوَاي إِحْدَى جُزُرِ هَاوَاي.  
فَالْأَمْطَارُ تَنْهَمِرُ مُدَّةَ ٣٥٠  
يَوْمًا فِي السَّنَةِ.

## عَوَاصِفُ رَعْدِيَّةٍ عَلَى مَدَارِ الْعَامِ!

إِذَا كُنْتَ لَا تُحِبُّ الطَّقْسَ الرُّطْبَ  
الْحَارَّ، فَمِنْ الْأَفْضَلِ أَلَّا تَعِيشَ فِي مَدِينَةِ  
«طُورُورُو» فِي أَوْغَنْدَا. وَهَذِهِ الْمِنْطَقَةُ  
تَشْهَدُ الْكَثِيرَ مِنَ الْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ بِمُعَدَّلٍ  
٢٥٠ عَاصِفَةً فِي السَّنَةِ الْوَاحِدَةِ، أَوْ عَاصِفَةً  
كُلَّ يَوْمَيْنِ تَقْرِيْبًا.

## ...فَمَا خَوْفِي مِنَ الْبَلَلِ

الْمِنْطَقَةُ الْأَكْثَرُ رُطُوبَةً فِي الْعَالَمِ هِيَ  
مِنْطَقَةُ «مَآوْسِينَرَام» فِي الْهِنْدِ. وَيَبْلُغُ  
الْمُعَدَّلُ السَّنَوِيُّ لِتَسَاقُطِ الْأَمْطَارِ فِيهَا  
١١٨٦ سَمْتًا. أَيُّ مَا يُعَادِلُ سَعَةً  
٣٠ حَوْضِ اسْتِحْمَامٍ مِنَ الْمَاءِ.





# أَصْوَابُ أُمَّ خَطَأُ؟

١ يَحْدُثُ الانْهِيَارُ الثَّلْجِيُّ عِنْدَمَا يَتَحَوَّلُ الثَّلْجُ إِلَى جَلِيدٍ.

٢ تَقِي الْمَنَازِلُ الْمَبْنِيَّةُ عَلَى الرِّكَائِزِ الْعَالِيَةِ أَصْحَابَهَا،  
مِنَ الرِّيحِ الْعَاتِيَةِ.

٣ تَفُوقُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْبَرْقِ حَرَارَةَ سَطْحِ الشَّمْسِ.

٤ هَذِهِ صُورَةُ إِعْصَارٍ.



٥ الرِّيحُ الْمَوْسِمِيَّةُ شَائِعَةٌ فِي شِمَالِ أُفْرِيقِيَا.

٦ يُسَمَّى وَسَطُ الْإِعْصَارِ بِـ«الْعَيْنِ».

هَلْ صِرْتَ خَبِيرًا بِالْحَالَاتِ الْجَوِّيَّةِ؟  
اخْتَبِرْ مَعْلُومَاتِكَ، مُمَيِّزًا بَيْنَ الْعِبَارَاتِ  
الصَّحِيحَةِ وَالْخَطَأِ. تَعَرَّفِ الْأَجُوبَةَ  
الصَّحِيحَةَ فِي الصَّفْحَةِ ٣٢، وَلَكِنْ  
إِيَّاكَ وَالْغِشَّ!

## مُصْطَلَحَاتُ جَوِّيَّة:

الإِعْصَارُ:

هُوَ عَاصِفَةٌ شَدِيدَةٌ تَبْدَأُ مِنَ الْبَحْرِ. تَهْبُتُ الْإِعْصَارَاتُ  
بِكثَرَةٍ فِي الْمَنَاطِقِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ.

الإِعْصَارُ الْقُمْعِيُّ:

هُوَ عَمُودٌ هَوَائِيٌّ لَوَلِيَّتِي يَتَدَلَّى مِنْ سَحَابَةٍ رَعْدِيَّةٍ إِلَى  
الْأَرْضِ.

بُخَارُ الْمَاءِ:

هُوَ غَازٌ يَتَكَوَّنُ عِنْدَمَا تَبْخَرُ مِيَاهُ الْبَحَارِ وَالْأَنْهَارِ  
وَالْبَحِيرَاتِ.

الْبَرْدُ:

قِطْعٌ مِنَ الْجَلِيدِ تَتَسَاقَطُ مِنَ الْغُيُومِ، يَكُونُ حَجْمُ  
وَاحِدَتِهَا بِحَجْمِ حَبَّةِ الْبِسْلَى.

الْبَرْقُ:

كُتْلَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ تَتَشَكَّلُ فِي الْغَيْمَةِ الرَّعْدِيَّةِ وَتَنْدَفِعُ بَيْنَ  
الْغُيُومِ، أَوْ مِنَ الْغَيْمَةِ إِلَى الْأَرْضِ.

تُرُوبُوسْفِيرُ:

الْحِزْءُ السُّفْلِيُّ مِنَ الْغُلَافِ الْجَوِّيِّ، تَتَكَوَّنُ فِيهِ مُعْظَمُ  
حَالَاتِ الطُّقْسِ فِي الْعَالَمِ.

تَيَّارُ الْهَوَاءِ:

تَدْفُقُ هَوَائِيٌّ ثَابِتٌ فِي اتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ.

الْجَفَافُ:

عَدَمُ تَسَاقُطِ الْأَمْطَارِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ مِنَ الزَّمَنِ.

الرُّطُوبَةُ:

الْمِيَاهُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْهَوَاءِ.



٧ تَصِحُّ تَقَارِيرُ الْحَالَاتِ الْجَوِّيَّةِ بِنِسْبَةِ ١٠٠ فِي الْمِئَةِ.

٨ عَمُودُ الْمَاءِ هُوَ إِعْصَارٌ يَتَكَوَّنُ فَوْقَ بَحْرِ أَوْ بُحَيْرَةٍ.

٩ الْمُنَاخُ هُوَ الطَّقْسُ.

١٠ هَذَا الْمَكَانُ مِنْ أخطرِ الْأَمَكِنَةِ الَّتِي يُلْتَجَأُ إِلَيْهَا عِنْدَ

حُدُوثِ عاصِفَةٍ رَعْدِيَّةٍ.



١١ الصَّحَارَى هِيَ نَتِيجَةُ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ.

١٢ فِي مَنَاطِقِ الْأَمْطَارِ الْمَوْسِمِيَّةِ، ثَمَّةُ أَرْبَعَةِ فُصولٍ.

١٣ حَبَّاتُ الْبَرَدِ هِيَ حَصَى صَغِيرَةٌ ابْتَلَعَتْهَا الْإِعْصَارَاتُ.

١٤ أَمْطَرَتِ السَّمَاءُ مَرَّةً ضَفَادِعَ.

١٥ تَصِلُ سُرْعَةُ الْأَنْهِيَارِ الثَّلْجِيِّ إِلَى ١٣٠ كِيلُومِترًا

فِي السَّاعَةِ.

١٦ مَمَرُ الْأَعاصِيرِ الْقُمُعِيَّةِ مَوْجُودٌ فِي كَنَدَا.

١٧ التُّرْبَةُ وَغَازُ الْمِثْنَانِ وَضَوْءُ الْقَمَرِ هِيَ الْمُقَوِّمَاتُ الثَّلَاثَةُ الْأَسَاسُ

لِلطَّقْسِ.

١٨ يُحْدِثُ الرَّعْدُ الْبَرْقَ.

١٩ يَتَكَوَّنُ الطَّقْسُ فِي الْحِزِّ السُّفْلِيِّ مِنَ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ.

٢٠ يُسَمَّى شَكْلُ هَذِهِ الْغَيْمَةِ الْغَيْمَةُ الْعَدَسِيَّةُ.



الْغِلَافُ الْجَوِّيُّ:

طَبَقَاتٌ مِنَ الْغَازِ الْمُحِيطَةِ بِكَوْكَبِ.

الْغَيْمَةُ:

كَمِّيَّاتٌ كَبِيرَةٌ مِنْ رَذَاذِ الْمَاءِ فِي السَّمَاءِ تُكَوَّنُ ضَبَابًا رَمَادِيًّا أَوْ أَيْبُضَ اللَّوْنِ.

الْفُصولُ:

هِيَ فَتْرَةُ التَّغْيِيرِ فِي الطَّقْسِ، كَالشِّتَاءِ الَّذِي يَحْصُلُ كُلُّ سَنَةٍ، بِشَكْلِ ثَابِتٍ عَلَى مَرِّ السَّنِينَ.

الْمُنَاخُ:

هُوَ الطَّقْسُ فِي مَنَاطِقَةٍ مُعَيَّنَةٍ مُدَّةً طَوِيلَةً مِنَ الْوَقْتِ.

الْمَنَاطِقُ الْاسْتَوَائِيَّةُ:

هِيَ الْمَنَاطِقُ الْقَرِيبَةُ مِنْ خَطِّ الْاسْتِواءِ.

الرَّعْدُ:

هُوَ صَوْتُ هَائِلٌ مُدَوٍّ يُسْمَعُ بَعْدَ وَمِيزِ الْبَرْقِ. وَيَحْدُثُ عِنْدَمَا يُؤَدِّي الْبَرْقُ إِلَى تَمَدُّدِ الْغَازَاتِ فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ.

الرُّكَامُ الْمُكْفَهَرُ:

غَيْمَةٌ كَبِيرَةٌ وَطَوِيلَةٌ تُؤَدِّي إِلَى سُقُوطِ الْبَرَدِ وَحُدُوثِ الرَّعْدِ وَالْبَرْقِ. تُعَدُّ غُيُومُ الرُّكَامِ مِنْ أَكْبَرِ الْغُيُومِ إِطْلَاقًا.

الرِّيَّاحُ الْمَوْسِمِيَّةُ:

رِيَّاحٌ تَصْطَحِبُ مَعَهَا أَمْطَارًا غَزِيرَةً إِلَى الْهِنْدِ وَجَنُوبِ شَرْقِ آسِيَا.

الضَّبَابُ:

غَشَاوَةٌ كَثِيفَةٌ تُسَبِّبُهَا قَطَرَاتُ الْمَاءِ. وَهُوَ أَشَبُّ بِالْغَيْمَةِ، إِلَّا أَنَّهُ يَتَكَوَّنُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

عاصِفَةٌ ثَلْجِيَّةٌ:

مَزِيحٌ مِنْ تَسَاقُطِ غَزِيرٍ لِلثَّلْجِ، وَدَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُنْخَفِضَةٍ، وَرِيَّاحٍ عَاتِيَةٍ تَحْجُبُ عَنْكَ الرُّؤْيَا.



# فَهْرَسُ الْعِبَارَاتِ

مِنْطَقَةُ الْغَرْبِ الْأَوْسَطِ ٢  
مَوْجٌ ١٣، ٩  
مَوْجَةُ الْمَدِّ ١٧، ١٦  
مِيَاهُ الْفَيْضَانِ ١١، ٩-٨  
نَهْرٌ ١٧، ٩-٨  
نَهْرٌ الْأَمَازُونِ ٩  
نَهْرٌ التَّمْرِ ١٧  
نَهْرٌ هَوَانِغِ هِي ٩  
هَآوَايَ ٢٩  
الْهِنْدُ ٢٩، ٢٠، ١١-١٠  
هَوَاءٌ ٢٥، ٦، ٥، ٤  
وَحْلٌ ٩

صَحْرَاءُ أَتْكَامَا ٢٩  
الصَّحْرَاءُ الْكُبْرَى ١٩  
ضَبَابٌ ٣٠، ٢٩  
ضَفَادُغٌ ٢٥  
عَاصِفَةٌ ثَلْجِيَّةٌ ٣٠، ٢٠، ٣  
عَاصِفَةٌ رَعْدِيَّةٌ ١٧، ١٤، ١٣، ١٠، ٧  
٢٧، ١٩  
عَاصِفَةٌ رَمْلِيَّةٌ ١٩-١٨  
عَمُودُ الْمَاءِ ١٤  
غَلَافٌ جَوِّيٌّ ٣٠، ٤  
غَيْمَةٌ رَعْدِيَّةٌ، أَنْظَرِ أَيْضًا رُكَامٌ مُكَفَّهَرٌ ١٥، ٢٥، ٢٠  
غُيُومٌ ٣٠، ٢٤، ٢٠، ١٩، ٩، ٦  
غُيُومٌ عَدَسِيَّةٌ ٤٢  
فُصُولٌ ١٠، ٣  
فَيْضَانٌ ١٧-١٦، ٩-٨  
قَبُورُ الْعَاصِفَةِ ١٦  
الْقُطْبُ الْجَنُوبِي ٢٨، ٢٦، ٣  
الْقُطْبُ الشَّمَالِي ٣  
كُتُبَانُ الرَّمَالِ ١٨  
كُرَّةُ الْبُرْقِ ٢٥  
الْمُحِيطُ الْأَطْلَسِي ١٦، ٣  
مَدِينَةُ نِيُيُورْكَ ٢١  
مُسْتَنْقَعَاتُ بَاتَال ٩  
مَطَرٌ ٢٩، ٢٥، ١٩، ١١-١٠، ٩، ٥  
مُنَآخٌ ٣٠، ١٩، ٣  
مَنَازِلٌ عَلَى رَكَائِزٍ مُرْتَفِعَةٍ ١٦  
مَنَاطِقُ اسْتَوَائِيَّةٌ ٣١، ١٠، ٣  
مَنَاطِقُ الْمُحِيطِ الْهَادِي ١٦، ١٢

انْهِيَارٌ ثَلْجِيٌّ ٢٣-٢٢  
أَفْرِيقَا ٢٨، ٤  
أَوْسْتَرَالِيَا ١٢  
إِثْيُوبِيَا ٢٨  
إِعْصَارٌ ٣١، ١٦، ١٣-١٢، ٥  
إِعْصَارٌ قُمْعِيٌّ ٢٥، ١٦، ١٥-١٤، ٣، ٢  
إِعْصَارَاتٌ اسْتَوَائِيَّةٌ ١٢  
بَالُونَاتٌ لِلرَّصْدِ الْجَوِّيِّ ٢٧  
بُخَارُ الْمَاءِ ٣١، ٢٤، ١٤، ٥  
بَرْدٌ ٣٠، ٢٠  
بَرْقٌ ٣١، ٢٥، ١٧، ٧-٦  
تُرُوبُوسْفِيرٌ ٣١، ٤  
تَوَقُّعُ الْأَحْوَالِ الْجَوِّيَّةِ ٢٧-٢٦  
تَيَّارُ الْهَوَاءِ ٤١، ٣٠  
تِيَجٌ ١١  
ثَلْجٌ ٢٣، ٢١-٢٠، ٩  
جَبَلٌ كَلِيمَنْجَارُو ٤  
جَفَافٌ ٣٠، ١٩-١٨  
جَلِيدٌ بَلُورِيٌّ ٢٠، ٦  
خَرَارَةٌ ٢٨، ٢٧، ١٣  
رُطُوبَةٌ ٣١، ٢٧  
رَعْدٌ ٣١، ٧-٦  
رُكَامٌ مُكَفَّهَرٌ، أَنْظَرِ أَيْضًا غَيْمَةٌ رَعْدِيَّةٌ ٣٠، ٦  
رِيَاخٌ ٢٧، ٢٤، ١٨، ١٣-١٢  
رِيَاخٌ مُوسِمِيَّةٌ ٣١، ١١-١٠، ٣  
سَرَابٌ ٢٥  
صَحْرَاءُ ١٩-١٨، ٣

## الْأَجُوبَةُ

١١	خطأ	١	خطأ
١٢	خطأ	٢	خطأ
١٣	خطأ	٣	صواب
١٤	صواب	٤	خطأ
١٥	صواب	٥	خطأ
١٦	خطأ	٦	صواب
١٧	خطأ	٧	خطأ
١٨	خطأ	٨	صواب
١٩	صواب	٩	خطأ
٢٠	صواب	١٠	صواب

Created by act-two for Scholastic Inc. Copyright © act-two, 2001  
All rights reserved. Published by Scholastic Inc.

SCHOLASTIC and associated logos are trademarks and/or registered trademarks of Scholastic Inc.

No part of this publication may be reproduced in whole or in part, or stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission of the publisher. For information regarding permission, write to Scholastic Inc., Attention: Permissions Department, 557 Broadway, New York, NY 10012.

ISBN 978-0-439-85824-3

4 5 6 7 8 9 10 62 11

Second Arabic Edition, 2006. Printed in China.

Author: Paul Dowswell

Illustrations: Stuart Harrison

Consultant: Helen Young, BBC Weather Centre

Photographs: Cover: Craig Aurness/CORBIS; p. 2 Alan R. Moller/Stone/Getty; pp. 4-5 The Stock Market/Stocktrek/CORBIS; p. 7 Johnny Autrey/Science Photo Library; p. 8 Reuters /CORBIS; p. 9 Jim Sugar/CORBIS; p. 10-11 Martin Puddy/Stone/Getty; p. 12 Raymond Gehman/CORBIS; p. 13 Tony Arruza /CORBIS; p. 15 Warren Faidley/Oxford Scientific Films; p. 16 Pictor/Imagestate; pp. 16-17 Pictor/Imagestate; pp. 18-19 Grant McDowell/Nature Picture Library; p. 19 Bruce Coleman Inc.; p. 20 Frank Oberle/Stone/Getty; p. 21 Leland Bobbe/Stone/Getty; p. 22 Marc Muench/Stone/Getty; pp. 24-25 Doug Allan/Nature Picture Library; p. 26 Rich Kirchner/NHPA; p. 27 Roger Garwood & Trish Ainslie /CORBIS; p. 28 David Tipling/Nature Picture Library; pp. 28-29 Jaime Plaza Van Roon/Ardea London.



# خارق طقس جامِع

أَشْعُرُ بِالْحَرَارَةِ، تَحَدُّ الْعَاصِفَةِ،  
حَدِّقُ جَيِّدًا إِلَى الْإِغْصَارِ. لَا تَخَفُ،  
كُنْ عَلَى اسْتِعْدَادٍ لِرُؤْيَا عَالَمٍ مُذْهِلٍ  
مِنَ الطَّقْسِ الْهَائِجِ، مِنْ تَجَنُّبِ الضَّوِّ  
الْمُنْعَكِسِ، إِلَى الْهُرُوبِ مِنْ انْهِيَارِ ثَلْجِيٍّ.

إِنَّ سِلْسِلَةَ «خَارِقٍ» زَاخِرَةٌ بِالْحَقَائِقِ الْمُدْهِشَةِ، وَ الصُّوَرِ الرَّائِعَةِ،  
وَالرُّسُومِ السَّاحِرَةِ الَّتِي تَتَنَاوَلُ كُلَّ الْمَوَاضِعِ الَّتِي تَهْمُكَ.

إِنَّهُ...

طَقْسٌ مُكَهَّرَبٌ جِدًّا! عَاصِفٌ جِدًّا! حَارٌّ جِدًّا!